

REVUE D'HYGIÈNE

ET DE

MÉDECINE PRÉVENTIVE

1937

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

REVUE D'HYGIÈNE

ET DE

MÉDECINE PRÉVENTIVE

DIRIGÉE PAR

ROBERT DEBRÉ
Professeur
à la Faculté de Médecine de Paris,
Membre de l'Académie de Médecine.

CH. DOPTER
Médecin général
Inspecteur de l'Armée,
Membre de l'Académie de Médecine

LÉOPOLD NÈGRE
Chef de Service
à l'Institut Pasteur

A. ROCHAIX
Professeur
à la Faculté de Médecine de Lyon



— Tome 59 —
ANNÉE 1937

MASSON ET Cie ÉDITEURS
LIBRAIRES DE L'ACADÉMIE DE MÉDECINE
120, BOULEVARD SAINT-GERMAIN, PARIS

Tome 59. N° 1. Janvier 1937.

MÉMOIRES ORIGINAUX

ÉTUDE SUR LE MÉCANISME DE LA PURIFICATION DES EAUX D'ÉGOUT PAR LES PROCÉDÉS BIOLOGIQUES

(Premier mémoire).

par F. DIÉNERT.

Dans l'épuration des eaux d'égout deux actions s'accomplissent simultanément : une clarification et une oxydation accompagnée ou non d'une dégradation.

Qu'on utilise les lits bactériens ou les boues activées, ce sont toujours ces mêmes actions qui se manifestent.

Des eaux d'égout.

Les eaux d'égout sont formées de déchets divers d'origine organique plus ou moins mélangés à l'eau.

Dans les petites villes sans aucune industrie, le réseau d'égout reçoit et évacue un liquide contenant principalement des matières fécales additionnées de débris végétaux ou animaux provenant des cuisines. Parmi les matières grasses qu'on y rencontre, une grande partie est formée de savon. Dans beaucoup de villes il y a en outre des eaux résiduaires industrielles.

Toutes ces eaux renferment de nombreux microbes et des matières organiques putrescibles qui dégageront de très mauvaises odeurs.

Boues activées.

Fortement aérée, l'eau d'égout restera trouble pendant un certain temps, quelquefois pendant plus de trois semaines. Puis assez brus-

Publication périodique mensuelle
(sauf en Août et Septembre).

quement on la voit se clarifier, et au fond du récipient dans lequel elle est aérée on constate la présence d'un dépôt plus ou moins foncé, d'aspect caillebotté.

Ce dépôt, introduit en quantité suffisante dans une eau d'égout nouvelle et aérée, clarifiera ce liquide en l'espace de quelques heures au lieu de quelques jours. Les boues qui exécutent ce travail prennent alors le nom de *boues activées.*

Au fur et à mesure qu'on augmente la quantité d'eau d'égout sur cette boue activée et qu'on aère, on voit le volume de celle-ci augmenter peu à peu et quelque soit l'agitation, le mélange, à la fin de l'épuration, donne un liquide clair après une décantation de quelques heures.

Lits bactériens.

L'aération de l'eau d'égout peut se faire par simple ruissellement sur des matériaux empilés en tas. Pendant un certain temps l'effluent sort de ces matériaux avec un aspect trouble et mal épuré. Puis on voit l'effluent s'éclaircir et celui-ci n'est plus susceptible de dégager de mauvaises odeurs quand on le conserve à l'abri de l'air et à la température de 30° C.

Sur le lit de machefer on constate la présence d'un dépôt mucilagineux, présence qui coïncide avec l'épuration du liquide. Ce tas de matériaux, recouvert du dépôt mucilagineux constitue ce qu'on appelle les *lits bactériens.*

Examen au microscope.

L'eau d'égout contient des matières solubles, colloïdales et en suspension. Les matières en suspension examinées au microscope présentent un aspect informe. Elles sont plus ou moins colorées en jaune brun et mélangées de très nombreux microbes.

La boue activée et la partie mucilagineuse que l'on rencontre sur les matériaux des lits bactériens, sont composées de différents microbes, les uns filamenteux, les autres en forme de bâtonnets, quelques-uns en zooglées, constituant des amas peu colorés renfermant en outre des spores divers et quelquefois des myceliums de champignons avec leurs spores.

En outre, on voit s'agiter au milieu de cette masse des protozoaires et des amibes.

Il y a toutefois une différence entre les boues activées et les dépôts des lits bactériens. Quand on agite l'un ou l'autre de ces dépôts en présence de l'eau on constate que les boues activées laissent l'eau toujours claire quand on l'a laissée se déposer, tandis qu'au contraire, avec le second le liquide devient opalescent, nous verrons par la suite pourquoi.

L'examen microscopique renseigne peu sur la matière même de ces boues épuratrices. Leur étude exige l'utilisation d'autres moyens de technique bactériologique que nous allons indiquer plus loin.

Pour arriver à l'utilisation rationnelle et économique des boues activées ou des lits bactériens, il est indispensable d'en connaître le mécanisme exact. C'est ce que nous allons essayer de faire.

Formation pratique des boues activées.

Quand on met en train une installation de boues activées, il faut aérer très longtemps l'eau d'égout pour obtenir un peu de boues activées. Comme l'épuration de l'eau ne se fait rapidement qu'en présence d'une quantité suffisante de boues activées (10 à 20 p. 100 suivant le cas) on doit aérer une certaine quantité d'eau d'égout avant d'arriver à cette proportion de boues.

C'est une opération assez longue. Pour en diminuer le temps on peut introduire dans l'eau d'égout une certaine quantité de boues qu'on a récoltées préalablement dans un bassin de décantation.

L'expérience montre que ces boues peuvent, sans inconvénient, avoir subi un commencement de fermentation putride.

Admettons qu'on ait introduit 10 p. 100 de cette boue déposée. En aérant celle-ci pendant environ deux ou trois semaines, on la transforme en boue activée et on a ainsi obtenu dans un court espace de temps toute la boue activée suffisante pour épurer rapidement en six à douze heures seulement l'eau d'égout.

En suivant, au point de vue chimique, la boue en activation on constate, dans les premiers jours de l'aération, une formation abondante d'ammoniaque, qui s'atténue peu à peu.

La boue examinée au microscope montre un dépôt qui s'éclaircit peu à peu. La teinte jaune brun disparaît et se transforme. Les microbes filamenteux et en zooglées se développent ensuite.

L'étude de la transformation de la boue dans le cours de l'activa-

tion est mieux suivie en opérant sur d'autres liquides que l'eau d'égout, en particulier sur l'eau résiduaire de laiterie.

Pour fabriquer de la boue activée avec ces dernières eaux, on les aère en présence de caséine fabriquée au préalable et qu'on a débarrassée de la meilleure partie de son lactose. Ici, la caséine remplace la boue d'égout introduite préalablement dans l'eau usée.

Au commencement de l'aération, on voit la caséine se désagréger, l'eau se trouble d'une façon intense, une quantité formidable d'ammoniaque apparaît et le dépôt de caséine diminué de poids.

Malgré une aération intense, le liquide a une odeur un peu putride qui indique une attaque profonde de la caséine. Il y a en outre une dissolution d'une certaine quantité d'acide phosphorique. Pour faire cette activation, il est nécessaire d'ajouter un peu de carbonate de sodium pour maintenir la neutralité du liquide.

Au bout de quelques semaines d'aération, après avoir ajouté dans le milieu un peu de boue activée d'eau d'égout, on constate que le liquide s'éclaircit et devient jaunâtre.

A partir de ce moment la boue est activée et ne se désagrège plus.

Sous l'influence des divers microbes qui agissent simultanément dans le cours de l'activation, la caséine a été attaquée de façon telle qu'il en est résulté un dépôt ayant un aspect un peu caillebotté comme celui de la boue activée d'eau d'égout, mais la couleur en est un peu différente, elle est jaunâtre au lieu d'être noire brun.

On ne peut assimiler la transformation de cette caséine à celle obtenue avec certains microbes qui sécrètent de la caséase et qui solubilisent complètement cette caséine.

Il y a dans le cas de cette activation décomposition de la caséine, oxydation partielle de celle-ci et formation d'un dépôt insoluble difficilement attaquable.

La boue activée et la caséine ainsi transformée sont en réalité un support à microbes. Ce support est-il nécessaire et dans quelles conditions ? C'est le problème que nous allons aborder par la suite.

Je signale en passant que si, dans la boue activée d'eau d'égout, il existe souvent des protozoaires ciliés, nous n'en avons jusqu'ici jamais rencontrés dans notre boue activée de caséine.

Nous venons de signaler que le premier effet de l'action microbienne sur les boues ordinaires d'eaux d'égout aérées, est une désagrégation obtenue par des microbes aérobies, par conséquent absorbant de l'oxygène.

La désagrégation est variable suivant l'importance de l'aération. Si la quantité d'oxygène est insuffisante, les microbes qui vont se développer secrètent par exemple des diastases liquéfiantes, rendant le liquide opalescent. C'est ce qui arrive dans le lit bactérien partout où l'aération est incomplète, et c'est une des causes principales de l'opalescence constatée quant on agite la boue de lit bactérien avec de l'eau, ainsi que nous l'avons signalé précédemment.

Les matières en suspension de l'eau d'égout favorisent la formation de la boue, mais elles exigent, pour être transformées, une action microbienne qui réclamera une certaine quantité d'oxygène. Que l'aération soit insuffisante,des troubles vont survenir dans l'épuration, parce qu'il n'y aura plus assez d'air pour tous les microbes qui oxydent les matières organiques dissoutes et en suspension.

Les particules de matière organique en suspension sont transformées, mais aux dépens de la matière organique dissoute. Arrivons à supprimer les premières et on oxydera les secondes avec moins d'air.

La boue activée doit se déposer rapidement quand on la décante. Malheureusement, certains microbes filamenteux se développent aux dépends de la boue, rendent celle-ci volumineuse et très chargée d'eau. C'est le phénomène du *bulking*. La boue se dépose alors très mal, avec une très grande lenteur. L'effluent n'est plus clair. On constate généralement cette maladie de la boue quand arrivent, dans l'effluent, de certaines eaux résiduaires contenant des matières sucrées. La présence de ces substances favorise des actions secondaire et entrave l'épuration des eaux d'égout. Avec les eaux de laiterie, nous n'avons jamais eu cet inconvénient.

Nous signalerons en outre que la boue activée est plus difficile à digérer que la boue primaire. C'est pourquoi il est nécessaire d'en fabriquer le moins possible.

La boue activée est utile pour l'épuration, mais elle présente certains inconvénients graves, et pour les éviter il faut chercher à diminuer son importance, et même au besoin à s'en passer.

Etude du mécanisme de l'épuration biologique des eaux d'égout.

La boue activée est un mélange de nombreux microbes et de matières organiques. L'oxydation des matières organiques, la précipitation des matières colloïdales sont le résultat d'une action microbienne.

Les phénomènes chimiques qui s'y passent sont uniquement obtenus par les microbes qui sont les seuls catalyseurs qui interviennent ici.

A notre avis, il n'y a pas lieu de retenir les travaux qui avaient pour but de démontrer que les matières colloïdales de l'eau d'égout peuvent servir de catalyseurs chimiques.

Les expériences qui vont suivre vont le démontrer suffisamment.

L'expérience fondamentale sur laquelle va reposer notre démonstration est la suivante :

Si on stérilise une eau d'égout débarrassée de ses matières en suspension et qu'on ensemence celle-ci avec le fil de platine ayant touché à de la boue activée, on obtient au bout de quelques jours, à la température de 25° une eau claire, débarrassée de ses matières organiques putrescibles.

Dans cette expérience on ne fait barbotter aucune bulle d'air. On se contente de l'aération en surface du liquide par l'air ambiant. La seule précaution à prendre est de placer ce liquide dans un ballon présentant une large surface à l'air.

Dans le fond du ballon et sur ses parois, on constate peu de temps après l'ensemencement, la présence d'une mince pellicule qui englobe les matières colloïdales qui commencent à se déposer.

Cette pellicule se détache en partie, et donne lieu à un dépôt jaune brun ayant toutes les apparences de la boue activée. Cette boue, transportée dans l'eau d'égout stérile, accélère son épuration qui peut être obtenue en moins de vingt-quatre heures.

Cette boue [1], ainsi obtenue, est alors stérilisée ; on la reporte dans une eau d'égout également stérilisée, et on ne constate aucune clarification ni aucune oxydation des matières organiques. Pour redonner à cette boue son activité, il suffit de la réensemencer dans les mêmes conditions que précédemment, avec le fil de platine.

Cette expérience, qui est extrêmement simple, n'a jamais, à ma connaissance, été signalée. Elle démontre, sans contestatation possible, que la clarification, l'oxydation et la désagrégation des matières organiques des eaux d'égout sont l'œuvre exclusive de microbes.

En ce qui concerne l'oxydation de l'ammoniaque, les expériences de Winogradsky ont nettement démontré la présence de fer-

1. Pour éviter l'enrichissement de l'eau en matières organiques à la suite de cette distribution on stérilise très peu de boues.

ments très nombreux de la nitrification dans ces boues activées.

Dans l'expérience fondamentale exposée plus haut, on constate que l'oxydation de l'ammoniaque n'a lieu qu'après l'ensemencement.

Pour continuer cette étude, j'ai été amené à fabriquer une eau d'égout artificielle très trouble et de composition plus constante afin de me permettre de mieux suivre le mécanisme de l'épuration.

Eau d'égout artificielle.

On prend environ 100 grammes de boue d'égout déposée dans un bassin de décantation. On les triture avec 1.000 cent. cubes d'eau distillée dans un mortier. On obtient un liquide noirâtre que l'on centrifuge rapidement pour éliminer les matières en suspension.

On stérilise ce liquide. Après cette première stérilisation, il se produit un précipité. On recentrifuge à nouveau et on procède à une deuxième stérilisation. Le liquide ainsi obtenu a une composition assez constante [1] et surtout est très trouble. Il laisse peu à peu cependant un dépôt très fin de carbonate de chaux qu'on peut éliminer en décantant aseptiquement le liquide.

Toutefois dans plusieurs de nos expériences ce dépôt nous a permis de saisir un des mécanismes de la clarification, comme nous le verrons par la suite.

Ce liquide ensemencé avec une goutte d'eau d'égout réduit le bleu de méthylène en moins de douze heures. Après ensemencemnt avec une trace de boues activées, ce liquide s'épure et ne réduit plus le bleu de méthylène en cinq jours.

Etude microbiologique de la boue activée.

Quand on veut isoler des microbes clarifiants ou oxydants par les méthodes ordinaires de la bactériologie (ensemencement sur gélose, peptone ou gélatine peptonée), on n'obtient généralement aucun résultat. Les microbes isolés ne clarifient pas l'eau d'égout et ne forment pas de zooglées. Certains microbes connus, comme le *Bacillus subtilis*, oxydent la matière organique.

Quand on veut faire l'étude bactériologique de la boue activée, on divise celle-ci, on l'ensemence dans un volume donné d'eau d'égout.

1. Le dépôt utilisé donne les meilleurs résultats s'il est un peu putride.

On répartit cette eau dans un très grand nombe de tubes, de façon à obtenir des microbes isolés dans le milieu dans lequel ils végètent habituellement.

Pour diviser la boue, on place celle-ci entre deux lames de verre stérilisées que l'on frotte l'une sur l'autre. La boue se divise très bien. C'est une opération simple. On peut par ce moyen suivre le développement des germes utiles, au fur et à mesure de l'activation.

Les microbes ainsi isolés peuvent être purifiés, soit sur la silice stérilisée additionnée d'un peu d'eau d'égout artificielle et qui a été préalablement stérilisée, soit sur la gélose dans laquelle la peptone a été remplacée par environ 1 p. 100 d'eau d'égout. L'addition de cellulose facilite leur prolifération.

G. T. Butterfield, du Service d'Hygiène de Cincinnatti, a employé une autre méthode. Il commence par prendre un peu de boue activée qu'il lave dix ou douze fois dans de l'eau stérile.

Il arrive finalement à obtenir une zooglée de microbes qui ne peuvent vivre dans la gélose peptonée, mais qui se multiplient dans l'eau peptonée et dans l'eau d'égout stérile.

Ce procédé d'isolement peut être remplacé par le suivant :

On place la boue activée dans un large cristallisoir exposé à l'air, avec un peu d'eau. Il se développe peu à peu en surface des colonies blanches formant des petits voiles qui surnagent en surface.

Ces colonies blanches sont lavées à l'eau stérile d'abord, puis à l'eau additionnée de 2 milligrammes par litre de chlore, de façon à éliminer un certain nombre de germes qui sont mélangés avec elle. Cultivée dans l'eau d'égout, cette colonie en zooglée forme un dépôt qui ressemble à la boue activée.

Il y a dans cette boue des microbes qui clarifient et des microbes qui oxydent et dégradent. Pour obtenir à peu près purs des microbes clarifiants l'eau d'égout, on laisse celle-ci en flacon ouvert pendant plusieurs semaines. Au bout d'un certain temps, on voit l'eau se clarifier et, dans le fond du flacon, on constate la présence de microbes de zooglée. On lave ceux-ci avec de l'eau stérile, et on les porte dans une eau d'égout également stérile où ils se développent abondamment, en tapissant les parois du ballon d'un voile extrêmement fin. La clarification de l'eau d'égout trouble est obtenue en quelques heures.

On purifie ces microbes de la même façon que l'on obtient des germes de boue activée.

Nous avons dit précédemment que ces microbes faisaient un dépôt sur les parois du verre. Quand on introduit dans le tube à essai contenant l'eau d'égout stérile des fils de verre effilé, ces microbes se déposent à la surface de ces fils. On peut alors retirer ces microbes et les laver pour obtenir ceux-ci avec un certain degré de pureté.

Action des microbes isolés de la boue activée.

En réalité, il est très difficile d'isoler complètement les microbes de la boue activée, à cause de ces germes en zooglée qui étreignent dans leur intérieur différents microbes qu'on ne peut séparer de cette masse mucilagineuse.

Les microbes oxydent l'eau d'égout. La plupart de ceux-ci sont formés de petits coccus généralement entourés d'une capsule qui constitue la zooglée.

Ils ne prennent pas le Gram, ne font pas fermenter les sucres. Quelques-uns sont munis de cils (Butterfield).

Ces microbes clarifient en partie l'eau d'égout. La clarification complète est obtenue par une symbiose des microbes, et parmi ceux-ci il est indispensable qu'il y ait dans la zooglée, soit des protozoaires, soit des monades, sorte de très gros coccus peu mobiles, qui ne se développent bien qu'en présence de microbes en zooglée.

Dans tous nos essais, nous n'avons que rarement isolé par notre méthode des ferments nitrifiants, mais nous avons constaté la disparition d'ammoniaque sans formation d'azote nitrique. C'est un problème que nous aborderons dans un autre travail.

La symbiose de ces microbes paraît être nécessaire à leur action énergique.

L'action oxydante, dégradante et clarifiante de ces microbes peut être accélérée en mélangeant différentes espèces de microbes, et au fur et à mesure qu'on dissocie ces zooglées pour obtenir des microbes plus purs, on constate que l'oxydation et la clarification s'atténuent.

On diminue considérablement la clarification [1] des eaux usées lorsqu'on écrase entre deux lames de verre la boue activée. L'eau

1. Souvent, le trouble de l'eau qui subsiste quelquefois après action de ces microbes clarifiants est dû à la présence de certains microbes en suspension. Pour éviter ce trouble, il faut éliminer ces matières organiques qui les nourrissent. Ceci s'obtient par l'action dégradante de certains germes. Que ceux-ci viennent à disparaitre, l'eau demeure louche.

d'égout qui se clarifiait très rapidement et complètement avec la boue non écrasée, reste louche avec la boue écrasée.

Cet écrasement a pour but de détruire ces gros coccus, genre monade, qui paraissent être les germes absolument indispensables à la clarification, mais qu'on ne peut malheureusement isoler à l'état de pureté. Ils ne paraissent pas vivre en dehors de ces microbes en zooglée.

Tous ces microbes isolés, clarifiant, dégradant et oxydant l'eau d'égout, forment des voiles. Ils s'attachent fortement aux parois des tubes et des vases dans lesquels on les cultive.

Ils englobent toutes les particules en suspension qui peuvent se trouver dans le liquide, et on constate dans leur intérieur la présence de particules de carbonate de chaux qui étaient déposées au fond de nos tubes ou flacons.

C'est le développement même de ces microbes qui forme la boue activée proprement dite.

Avant leur développement, dans le tube par exemple, on voit, en agitant le tube, des particules très fines se mettre en suspension. Quand les microbes en zooglée se sont développés, toutes ces particules en suspension sont agglutinées dans la zooglée. L'agitation remet en suspension de gros dépôts, mais aucune particule fine.

Il faut pour cela que l'aération soit bonne. Si l'aération est insuffisante, toutes les particules ne sont pas agglutinées. C'est ce qui se passe dans le lit bactérien où l'oxydation est moins bonne qu'avec les boues activées. Quand on les agite, on remet en suspension des particules qui n'ont pas été agglutinées suffisamment dans les zooglées.

Variation des germes oxydants et clarifiants dans le cours de l'activation.

Quand on active une eau d'égout on constate au début de l'activation :

1° Que les germes clarifiants sont en faible quantité ;

2° Que les germes oxydants sont aussi très rares.

Mais ce sont deux sortes de germes complètement différents. On peut obtenir des eaux épurées et peu claires ; d'autre fois, des eaux claires et insuffisamment épurées.

Les germes clarifiants n'oxydent nullement les matières organiques.

La multiplication de ces germes est très faible tant que les matières organiques sont trop concentrées dans le liquide. Ces matières organiques se transforment et se dégradent par les microbes protéolytiques.

Nous avons, par expérience, déterminé quelle était la quantité de peptone introduite dans une eau d'égout ensemencée avec ces microbes oxydants ou clarifiants, et qui gênait leur action.

L'expérience nous a appris qu'une proportion de l'ordre de grandeur de 1 gramme par litre de peptone, est suffisante pour troubler l'action oxydante et clarifiante de ces germes.

Si nous supprimons la présence des particules en suspension dans l'eau d'égout, et si nous laissons simplement les particules colloïdales, l'oxydation et la clarification se feront beaucoup plus vite. Au lieu d'une aération de quinze jours à trois semaines pour fabriquer de la boue activée, on obtient la formation de ces microbes sur les parois du vase et sur les fils de verre en l'espace de cinq jours seulement.

L'activation paraît se manifester quand la matière putrescible a été transformée pour ne plus nuire aux microbes oxydants ou clarifiants qui sont très sensibles à leur influence.

Mais aussitôt que ces substances organiques se transforment, on constate que les germes clarifiants et oxydants augmentent rapidement. Leur numération démontre cette rapidité [1] :

Après	2	jours	d'activation,	il y a environ	10	germes.
—	5	—	—	il y a environ	100	—
—	12	—	—	il y a environ	10.000	—
—	15	—	—	il y a environ	1.000.000	—

En l'absence de particules en suspension, l'augmentation de ces germes est nettement plus rapide.

La boue activée apparaît donc, dans nos expériences, comme une culture de microbes formant des zooglées et des voiles.

Dans l'intérieur de ces zooglées proliféreront d'autres microbes comme des leptothrix, ainsi que des protozoaires qui agissent sur les matières organiques et les transforment plus ou moins rapidement. L'étude complète de l'action bactériologique de ces boues est rendue difficile par ce fait que les matières organiques à oxyder de

1. Ces chiffres se rapportent à 1 cent. cube de boue prélevée après une décantation d'une heure. L'oxydation est déterminée par titration des matières organiques avec le permanganate.

nature très variable et indéterminable sont attaquées par des microbes différents. On constate souvent que l'action de symbiose est suspendue momentanément ou définitivement par la disparition d'une espèce microbienne.

Conclusions.

Cette première étude de l'action des boues activées sur les eaux d'égout montre que les boues activées sont en réalité formées en majeure partie de microbes oxydants et de microbes clarifiants, vivant en symbiose et en zooglée, qui permettent aux matières organiques en solutions colloïdales de se déposer et de s'oxyder.

L'action des microbes oxydants et clarifiants est entravée par les matières organiques en suspension. On augmente leur activité en enlevant préalablement de l'eau ces matières organiques en suspension qui épuisent d'une façon inutile l'oxygène insufflé destiné à faciliter l'action des germes oxydants.

En étudiant le phénomène biologique d'épuration des eaux d'égout, on constate qu'en réalité le lit bactérien bien construit satisfait aux conditions les meilleures pour l'épuration des eaux d'égout.

A la partie supérieure il se forme une filtration. Les matières en suspension organique sont arrêtées, et en dessous, l'eau débarrassée de ces matières en suspension est en contact avec les microbes oxydants qui épurent celle-ci dans un temps minimum.

Il est remarquable de constater en effet que si, avec les boues activées, il faut six à huit heures d'aération pour épurer une eau usée, il faudra moins d'une heure, avec le lit bactérien pour obtenir la même épuration.

Ceci montre que des améliorations considérables peuvent déjà être apportées dans l'épuration des eaux d'égout par ces microbes oxydants.

DU FRIX DE REVIENT DE LA PURIFICATION DE L'EAU D'ALIMENTATION SUIVANT LES PROCÉDÉS EMPLOYÉS

Par MM. CARRIEU et DAMBREVILLE.

Lorsqu'on cherche à connaître les prix de premier établissement et de revient des divers procédés employés pour purifier l'eau d'alimentation, on est surpris de ne trouver, même dans les ouvrages les plus complets et les plus récents, que des réponses vagues ou des chiffres se rapportant à la période d'avant-guerre. Or, les hygiénistes, qui sont actuellement les conseillers écoutés des Préfets et des Maires, s'ils connaissent admirablement la valeur technique des différentes méthodes utilisées, ont également besoin d'être renseignés sur leur côté économique dont on ne doit pas se désintéresser, aujourd'hui plus que jamais.

C'est pour « faire le point » que nous avons adressé un questionnaire détaillé à de très nombreux médecins inspecteurs départementaux ou directeurs municipaux d'Hygiène. Grâce aux réponses reçues du plus grand nombre d'entre eux, que nous tenons à remercier très vivement de leur précieuse collaboration, nous pouvons apporter ici des précisions sur un sujet qui, nous semble-t-il, n'avait pas été étudié depuis fort longtemps.

Nous avons classé les procédés de purification étudiés en : mécaniques, chimiques et physiques. Pour chacun nous avons pris un ou deux exemples en faisant remarquer que la dépense diminue en général — toutes proportions gardées — à mesure que l'installation est plus importante, et nous avons, soit avec l'exemple, soit avec des moyennes, établi un tableau qui résumera et terminera notre travail.

Procédés mécaniques.

Nous rechercherons successivement les procédés de filtration par filtres à sable submergé lents et rapides puis par filtres à sable non submergé.

1° Filtres lents. — Nous n'avons obtenu de renseignements que sur deux communes :

Bouleuse (Marne).

Date de l'installation : 1933.
Nombre d'habitants : 75.
Dépense de premier établissement : 10.000 francs.
Nombre de mètres cubes d'eau purifiée par jour : 12.
Prix d'installation pour 1 mètre cube : 833 francs.
Entretien annuel (ne comprenant ni frais d'élévation mécanique ni amortissement) : 300 francs.
Nombre de mètres cubes d'eau purifiée par an : 4.280.
Prix de revient du mètre cube d'eau purifiée : 0 fr. 070.

Villeneuve-sur-Lot (Lot-et-Garonne).

Date de l'installation : 1931.
Nombre d'habitants : 11.496.
Prix de premier établissement : 1.800.000 francs.
Nombre de mètres cubes d'eau purifiée par jour : 3.500.
Prix d'installation pour 1 mètre cube : 514 francs.
Entretien annuel (ne comprenant ni frais d'élévation ni amortissement) : 101.200 francs.
Nombre de mètres cubes d'eau purifiée par an : 1.277.500.
Prix de revient du mètre cube d'eau purifiée : 0 fr. 078.

2° Filtres rapides. — Nos renseignements portent sur une seule commune (le filtre est ici suivi d'un appareil de verdunisation dont les frais d'installation et de fonctionnement sont compris dans les chiffres donnés ci-dessous de telle sorte que ces chiffres sont majorés; mais, comme nous le verrons tout à l'heure, dans de très faibles proportions).

Colombiers (Hérault).

Date de l'installation : 1933.
Nombre d'habitants : 1.104.
Dépense de premier établissement : 700.000 francs.
Nombre de mètres cubes d'eau purifiée par jour : 100.
Prix d'installation pour 1 mètre cube : 7.000 francs.
Entretien annuel (ne comprenant ni frais d'élévation mécanique ni amortissement) : 15.000 francs.
Nombre de mètres cubes d'eau purifiée par an : 36.500 francs.
Prix de revient du mètre cube d'eau purifiée : 0 fr. 410.

3° Filtres a sable non submergé. — Une commune, parmi d'autres :

Montady (Hérault).

Date de l'installation : 1929.
Nombre d'habitants : 785.

Dépense de premier établissement : 780.000 francs.
Nombre de mètres cubes d'eau purifiée par jour : 100.
Prix d'installation pour 1 mètre cube : 7.800 francs.
Entretien aunuel (ne comprenant ni frais d'élévation mécanique ni amortissement) : 3.000 francs.
Nombre de mètres cubes d'eau purifiée par an : 36.500.
Prix de revient du mètre cube d'eau purifiée : 0 fr. 082.

Procédés chimiques.

Nous verrons successivement : la chloration, la verdunisation et la javellisation par l'appareil S.A.D.E.

1° *Chloration.* — Montpellier est une des rares villes employant ce procédé : c'est la seule pour laquelle nous ayons des renseignements.

Montpellier (Hérault).

Date de l'installation : 1926.
Nombre d'habitants : 80.000.
Dépense de premier établissement : 20.180 francs.
Nombre de mètres cubes d'eau purifiée par jour : 22.000.
Prix d'installation pour 1 mètre cube : 0 fr. 917.
Entretien annuel (ne comprenant ni frais d'élévation mécanique ni amortissement) : 5.300 francs.
Nombre de mètres cubes d'eau purifiée par an : 8.030.000.
Prix de revient du mètre cube d'eau purifiée : 0 fr. 0006.

A noter — au sujet de ce prix extrêmement bas — que le poste de chloration situé jusqu'en 1935 à l'arrivée de l'aqueduc dans la ville même, vient d'être transporté à la source du Lez, c'est-à-dire à 11 kilomètres. On conçoit que les frais de surveillance vont être singulièrement accrus mais ils n'élèveront sans doute pas le prix de l'eau chlorée à plus de quelques millimes le mètre cube.

2° *Verdunisation* (procédé de Bunau-Varilla). — C'est la méthode de purification de beaucoup la plus répandue en France et c'est en très grand nombre que nous pourrions donner des exemples. Nous choisirons deux communes pour lesquelles les prix sont les extrêmes :

Agen (Lot-et-Garonne).

Date de l'installation : 1930.
Nombre d'habitants : 24.939.
Dépense de premier établissement : 15.000 francs.
Nombre de mètres cubes d'eau purifiée par jour : 5.000.
Prix d'installation pour 1 mètre cube : 3 francs.

Entretien annuel (ne comprenant ni frais d'élévation mécanique ni amortissement) : 2.500 francs.
Nombre de mètres cubes d'eau purifiée par an : 1.825.000.
Prix de revient du mètre cube d'eau purifiée : 0 fr. 001.

FONTAINE-DENIS (MARNE).

Date de l'installation : 1935.
Nombre d'habitants : 380.
Dépense de premier établissement : 5.660 francs.
Nombre de mètres cubes d'eau purifiée par jour : 20.
Prix d'installation pour 1 mètre cube : 18 fr. 80.
Entretien annuel (ne comprenant ni frais d'élévation mécanique ni amortissement) : 300 francs.
Nombre de mètres cubes d'eau purifiée par an : 7.300.
Prix de revient du mètre cube d'eau purifiée : 0 fr. 040.

Il faut remarquer que ces derniers prix seraient très considérablement diminués si cette petite commune avait pu créer un syndicat analogue par exemple à celui de Caix (Somme) qui réunit 38 villages dont la population s'élève à 20.484 habitants. Le mètre cube d'eau verdunisée revient en effet ici à 0 fr. 001.

3° *Javellisation* avec l'appareil de la Société auxiliaire de Distribution d'eau (S.A.D.E.)

Nous ne possédons de renseignements que sur une seule ville :

CANNES (ALPES-MARITIMES).

Date de l'installation : 1931.
Nombre d'habitants : de 50.000 à 60.000 (variables avec la saison).
Dépense de premier établissement : 30.000 francs.
Nombre de mètres cubes d'eau purifiée par jour : 47.000.
Prix de l'installation pour 1 mètre cube : 0 fr. 659.
Entretien annuel (ne comprenant ni frais d'élévation mécanique ni amortissement) : 34.000 francs.
Nombre de mètres cubes d'eau purifiée par an : 17.115.000.
Prix de revient du mètre cube d'eau purifiée : 0 fr. 002.

PROCÉDÉS PHYSIQUES.

OZONE. — Nous classons ce procédé dans cette catégorie car il nous paraît se différencier, du point de vue de l'hygiène, de ceux qui emploient des produits chimiques par le fait que, ici, le produit utilisé ne laisse dans l'eau aucune trace alors que les autres modifient l'eau, sinon toujours dans son goût, du moins dans sa composition chimique, ne fût-ce qu'à des doses infinitésimales.

Un seul Bureau d'Hygiène nous a donné des renseignements utilisables, c'est celui de Nancy; mais encore est-il impossible de séparer les deux opérations consécutives (filtration et ozonisation) et ne compte-t-on pas, dans les frais d'entretien annuel, la surveillance technique assurée par le Bureau d'Hygiène.

NANCY.

Date de l'installation : 1934.
Nombre d'habitants : 120.000.
Dépense de premier établissement : 10.000.000 de francs.
Nombre de mètres cubes d'eau purifiée par jour : 65.000.
Prix d'installation pour 1 mètre cube : 153 francs.
Entretien annuel (ne comprenant ni frais d'élévation mécanique ni amortissement) : 168.000 francs.
Nombre de mètres cubes d'eau purifiée par an : 23.725.000.
Prix de revient du mètre cube d'eau purifiée : 0 fr. 007.

En résumé, nombreux sont les procédés qui permettent à l'heure actuelle, de purifier convenablement l'eau d'alimentation de nos villes et de nos villages. Leurs prix varient beaucoup, comme on peut s'en rendre compte d'après le tableau suivant qui nous donne tantôt des moyennes, tantôt les chiffres d'une agglomération lorsque nous ne possédons de renseignements que sur une seule.

PROCÉDÉ DE PURIFICATION employé	NOMBRE TOTAL des mètres cubes d'eau purifiée par an par les installations étudiées	PRIX MOYEN de l'installation pour 1 mètre cube d'eau par jour	FRAIS de purification d'un mètre cube d'eau
Filtre à sable submergé lent . . .	1.281.780	515 francs.	0 fr. 078
Filtre à sable submergé rapide . .	37.600	7.000 francs.	0 fr. 410
Filtre à sable non submergé . . .	44.750	7 533 francs.	0 fr. 223
Chloration.	8 030 000	0 fr. 917	0 fr. 0006[1]
Verdunisation (Procédé Bunau-Varilla).	68.977.700	0 fr. 428	0 fr. 001
Javellisation (Appareil S.A.D.E) . .	17.115.000	0 fr. 659	0 fr. 002
Ozonisation après filtration	23.725 000	153 francs.	0 fr. 007

Il nous a paru intéressant de nous placer, dans cette étude, uniquement sur le terrain économique, recherche qui, pensons-nous, n'avait pas été effectuée depuis fort longtemps dans notre pays.

1. Ces chiffres seront certainement majorés à partir de 1936 pour les raisons indiquées plus haut.

LE CHOLÉRA

CONCEPTIONS NOUVELLES SUR LES PRINCIPES FONDAMENTAUX DE L'ÉPIDÉMIOLOGIE ET DE LA PROPHYLAXIE DU CHOLÉRA

(*Suite*)

Par W. DOORENBOS M. D.,

Directeur du Laboratoire de Chatby
du Conseil sanitaire maritime et quarantenaire d'Égypte à Alexandrie.

CHAPITRE IV

LE COMPORTEMENT DU VIBRION CHOLÉRIQUE VIS-A-VIS DU SANG.

Dans le chapitre concernant le problème du vibrion El Tor, nous avons déjà dit que l'épreuve d'hémolyse a joué un rôle important dans l'identification de ce micro-organisme. En attribuant une valeur absolue à la présence de l'hémolyse dans les cultures du vibrion dans le bouillon additionné de sang de chèvre, van Loghem considère le vibrion agglutinable et non hémolytique comme le vrai vibrion cholérique, tandis que les vibrions agglutinables qui hémolysent sont des vibrions El Tor. Ce dernier type de vibrion représente, d'après van Loghem, une espèce de vibrions tout à fait à part et n'ayant absolument rien à faire avec le vrai vibrion cholérique ou le choléra. Cet auteur est d'avis que le vibrion El Tor se rencontre exclusivement au Hedjaz, et que c'est seulement là où les pèlerins peuvent se contaminer avec cette espèce excessivement rare de vibrions. Cette conception sur la nature et la provenance du vibrion El Tor est encore exprimée dans une thèse qui vient de paraître sur le problème de Tor et qui a été élaborée par Botman dans le laboratoire de van Loghem, à Amsterdam. Heureusement, Botman dit dans la dernière ligne de sa thèse qu'au cas où l'on rencontre le vibrion El Tor, et qu'il y a en même temps suspicion de choléra, il est nécessaire de prendre des mesures quarantenaires. En effet, dans ce cas le Conseil Quarantenaire peut appliquer l'article n° 29 de la Convention sanitaire internationale de 1926 qui prévoit la présence des vibrions cholériques atypiques dans des cas de vrai choléra asia-

tique. Cet article constitue en effet une protection contre la bactériologie dogmatique. Le comportement du vibrion cholérique vis-à-vis du sang mérite une étude spéciale.

I. — *Le phénomène de l'hémodigestion.*

Une confusion considérable s'est produite dans la littérature au sujet du pouvoir hémolytique du vibrion cholérique, premièrement par le fait que la même souche de vibrions peut hémolyser le sang de certaines espèces d'animaux, tandis que le sang d'autres espèces animales n'est pas hémolysé, et deuxièmement par le fait qu'on a considéré comme hémolyse, deux phénomènes non identiques, l'hémolyse et l'hémodigestion.

Gaffky a signalé en 1887, que les vibrions cholériques ensemencés sur des plaques de gélatine additionnées de sang, provoquaient la destruction des globules rouges. On voit apparaître autour des colonies de vibrions un « halo » décoloré et transparent. Cette propriété n'était pas spéciale au vibrion cholérique, mais se produisait également par d'autres micro-organismes. Le phénomène observé par Gaffky fut désigné comme hémolyse. Les vibrions peuvent bien produire des hémolysines sur les milieux solides, mais les changements autour des colonies sur les plaques de gélose-sang ou de gélatine-sang dépendent surtout d'une autre propriété que nous allons décrire On s'est rendu compte du fait que certains vibrions qui se montraient fortement « hémolytiques » sur les milieux solides additionnés de sang, selon le procédé de Gaffky, ne produisaient pas toujours l'hémolyse dans les milieux liquides. Bien qu'en provoquant l'apparition des zones décolorées autour des colonies sur les plaques, les vibrions ne provoquent pas toujours l'hémolyse dans le bouillon additionné de sang.

Il était donc possible de diviser les vibrions en deux groupes selon leur comportement vis-à-vis du sang : l'un des groupes provoquant l'hémolyse aussi bien sur les milieux solides que dans le bouillon, tandis que l'autre groupe ne le produisait que sur les plaques. C'est van Loghem, en travaillant dans le laboratoire de Saltet à Amsterdam, qui a démontré en 1910, que le phénomène observé sur les plaques gélose-sang n'est pas une simple hémolyse, mais constitue un phénomène plus compliqué, aboutissant à une destruction totale du sang avec disparition de la couleur rouge, laquelle est remplacée

par une couleur verte. Le sang est complètement « digéré » par des enzymes sécrétés par les vibrions. Van Loghem a donc désigné la destruction du sang sur les milieux solides comme « hémodigestion ».

Les enzymes provoquant cette hémodigestion sont plus ou moins identiques aux enzymes protéolytiques qui provoquent la liquéfaction de la gélatine. Le pouvoir hémodigestif peut s'affaiblir, et alors le pouvoir protéolytique disparaît en même temps. Le phénomène observé originellement par Gaffky est donc celui de l'hémodigestion. La gélose additionnée de 10 p. 100 de sang défibriné, de chèvre ou de mouton, convient parfaitement pour étudier le pouvoir hémodigestif. L'hémodigestion se produit aussi bien par le vrai vibrion cholérique que par le vibrion El Tor et ne peut donc pas servir à différencier ces deux types de vibrions cholériques. L'hémodigestion est en général très forte chez les souches de vibrions récemment isolées. Sur le milieu de *Vedder et van Dam* qui renferme de l'hémoglobine au lieu du sang, l'hémodigestion se manifeste très nettement, et après dix à douze heures d'étuve les colonies de vibrions sont déjà entourées d'une zone plus ou moins verdâtre. Sous l'influence du bactériophage, le pouvoir hémodigestif s'affaiblit considérablement et peut disparaître. Il en est de même du pouvoir protéolytique. L'absence de l'hémodigestion chez un vibrion isolé d'un cas suspect de choléra ne constitue donc pas une preuve qu'il ne s'agit pas du vibrion cholérique, parce que le bactériophage intestinal peut se montrer actif pour le vibrion cholérique et provoquer un affaiblissement rapide du pouvoir hémodigestif.

II. — *Le phénomène d'hémolyse.*

La méthode la plus simple et en même temps la plus efficace d'étudier le phénomène d'hémolyse est de préparer des suspensions de vibrions, prises d'une culture sur gélose, dans l'eau salée physiologique et d'ajouter du sang défibriné à ces suspensions. On procède comme suit : une anse de culture de vibrions, prélevée d'une culture sur gélose est émulsionnée dans deux centimètres cubes d'eau salée physiologique et on ajoute 0 c.c. 5 d'une suspension à 5 p. 100 de sang défibriné. On place à l'étuve à 37° C. et on les observe après quelques minutes, après quelques heures, ou même pendant quelques jours Un tube d'eau salée physiologique, sans

vibrions auquel on a ajouté la même quantité de sang, sert comme témoin.

Les changements observés pourront être les suivants :

1° La couleur rouge clair du sang disparaît et est remplacée par une couleur violacée (temps d'incubation cinq à dix minutes) ;

2° Hématoagglutination. Les globules rouges s'agglutinent en flocons, tombant rapidement au fond des tubes. Les vibrions restent en suspension homogène, d'une couleur blanche *ou verdâtre* (dix à trente minutes) ;

3° Hémolyse. Couleur violacée (cinquante minutes à vingt-quatre heures) ;

4° La couleur du sang hémolysé disparaît et est remplacée par une couleur brunâtre. Transformation de l'hémoglobine en méthémoglobine ;

5° La couleur brunâtre devient très pâle et verdâtre. Hémodigestion en milieu liquide.

Les phénomènes d'hémolyse et d'hémodigestion se produisent donc tous les deux aussi bien sur les milieux solides que dans les milieux liquides, mais on étudie l'hémodigestion de préférence sur les plaques gélose-sang et l'hémolyse dans l'eau salée ou bien dans le bouillon additionné de sang. Dans les tubes témoins d'eau salée, sans vibrions, le sang conserve sa couleur rouge clair et les globules rouges tombent lentement au fond du tube (sédimentation) dans un délai de quatre à six heures. Dans le cas où la sédimentation est tardive, et n'est pas encore complète après six à huit heures dans les tubes avec les vibrions et le sang, on voit l'hémolyse se produire au fond des tubes. On voit ce phénomène se produire chez des vibrions qui sont faiblement hémolytiques.

III. — *Le phénomène d'hématoagglutination.*

Nous avons trouvé et étudié l'hématoagglutination par le vibrion cholérique pour la première fois dans le laboratoire du Conseil Quarantenaire à Tor, le 8 juin 1931. Afin de rechercher le pouvoir hémolytique, nous avions préparé des émulsions de vibrions dans l'eau salée physiologique auxquelles nous avions ajouté quelques gouttes d'une suspension de globules rouges, lavés de sang de mouton. Après quelques minutes nous avons remarqué que le sang avait pris une couleur violacée et commençait à s'agglutiner en flocons, qui tombaient rapidement au fond des tubes. Dans les tubes d'eau

salée sans vibrions, pris comme témoins, le sang avait conservé sa couleur rouge et ne montrait aucune trace d'agglutination. L'intensité de l'hématoagglutination dépend :

1° De l'âge de la culture de vibrions ;

2° De l'espèce de sang utilisé.

Les globules rouges du sang de cobaye réagissent plus facilement que ceux du sang de mouton, mais certaines souches de vibrions produisent une forte réaction dans n'importe quelle espèce de sang. Il n'est pas nécessaire d'utiliser des globules rouges lavés. L'hématoagglutination se produit en présence du sang défibriné.

L'hématoagglutination n'est pas toujours suivie d'hémolyse et une souche fortement hématoagglutinante n'est donc pas nécessairement en même temps hémolytique. Etant donné que la propriété hématoagglutinante existe aussi bien chez le vibrion cholérique non hémolytique que chez le vibrion El Tor hémolytique, cette propriété ne peut pas servir pour différencier ces deux types de vibrions.

V. — *L'épreuve d'hémolyse peut-elle servir pour identifier le vibrion cholérique ?*

Les réactions spécifiques ont pour but de pouvoir reconnaître le vibrion cholérique. Pour déterminer si tel ou tel caractère peut servir pour reconnaître ce vibrion, il faut donc s'adresser en premier lieu aux vibrions cholérigènes, afin de voir si ces vibrions possèdent, ou ne possèdent pas le caractère sous étude.

C'est ainsi qu'on est arrivé à introduire le sérodiagnostic dans l'identification du vibrion cholérique en observant que cette aglutinabilité est toujours présente chez les vibrions cholérigènes isolés en pleine épidémie. Nous avons vu cependant, que la valeur de l'épreuve d'agglutinabilité n'est que relative et que, bien qu'il y ait prévalence des vibrions agglutinables en pleine épidémie, il y a prévalence de vibrions non agglutinables à la fin de l'épidémie.

En étudiant le caractère d'hémolyse chez les vibrions agglutinables, isolés en pleine épidémie de choléra, on trouve que ces vibrions ne présentent pas en général un fort pouvoir hémolysant. En effet il est possible d'isoler des centaines de souches de vibrions chlorigènes qui n'hémolysent ni le sang de chèvre ou de mouton, ni le sang d'homme ou de cobaye. Nous avons pu démontrer que certaines souches de vibrions cholériques possèdent même une

propriété antihémolytique (Doorenbos 1932). De l'autre côté, il est possible que des centaines de souches de vibrions cholérigènes se montrent fortement hémolysants pour différentes espèces de sang. Un soi-disant vibrion non hémolytique, en présence du sang de chèvre ou de mouton par exemple, peut posséder en même temps un fort pouvoir hémolysant pour le sang d'homme, de lapin ou de cobaye. En disant qu'une souche est non hémolytique ou hémolytique, il faut donc toujours dire en même temps quelle méthode de recherche a été appliquée et quelle espèce de sang a été utilisé dans l'épreuve.

En étudiant le pouvoir hémolytique de 100 souches de vibrions cholériques vis-à-vis de cinq espèces différentes de sang, lapin, cheval, homme, chèvre et mouton, Heiberg a constaté que le sang de lapin, de cheval et d'homme étaient hémolysés par presque toutes les souches, tandis que les sangs de mouton et de chèvre partageaient les souches en deux groupes. En conséquence, Heiberg a renoncé à se servir de l'épreuve d'hémolyse comme moyen de différenciation chez les vibrions.

« Le pouvoir hémolytique, même lorsqu'il est éprouvé vis-à-vis du sang de chèvre, ne peut pas être considéré comme un élément décisif de diagnostic. Il doit être recherché au moment même de l'isolement, car il est sujet à varier dès que les souches sont conservées au laboratoire. (*Bull. Office International d'Hygiène publique à Paris*, 26, Suppl. juillet 1934).

Les observations de Heiberg concordent avec les nôtres aussi bien qu'avec celles de la plupart des bactériologistes qui ont étudié sérieusement le caractère d'hémolyse chez les vibrions.

Pasricha a déterminé le pouvoir hémolytique vis-à-vis du sang humain, des vibrions agglutinables et non agglutinables isolés à Calcutta. Ci-dessous les résultats qu'il a obtenus :

Vibrions agglutinables.

Nombre de souches examinées	461
— — — franchement hémolytiques	362 = 78,5 p. 100
— — — faiblement hémolytiques	96 = 20,8 —
— — — non hémolytiques	3 = 0,7 —

Vibrions non agglutinables.

Nombre de souches examinées	181
— — — franchement hémolytiques	158 = 87,2 p. 100
— — — faiblement hémolytiques	18 = 10 —
— — — non hémolytiques	5 = 2,8 —

On voit donc qu'à Calcutta, la plupart des souches de vibrions cholériques se montrent hémolytiques pour le sang d'homme.

Une souche de vibrions cholériques, non hémolytique au début, peut devenir hémolytique au cours des repiquages au laboratoire. Sur 17 souches de vibrions cholériques provenant de l'Indochine et non hémolytique pour le sang de mouton, à leur arrivée à Alexandrie, quatre sont devenues franchement hémolytiques. Le pouvoir hémolytique vis-à-vis du sang de chèvre, de mouton et de l'homme était différent :

TOTAL 17 souches	HÉMOLYSE APRÈS 48 HEURES D'ÉTUVE		
	Sang de l'homme	Sang de chèvre	Sang de mouton
2 souches	—	—	—
10 souches	+	—	—
1 souche	+	+	—
4 souches	+	+	+

Nous avons pu démontrer également, qu'une souche non hémolytique, peut renfermer des éléments hémolytiques et vice versa. On peut mettre ce fait en lumière en ensemençant une anse de culture par stries sur des plaques de gélose et en comparant le pouvoir hémolytique des différentes colonies isolées. La présence ou l'absence de l'hémolyse apparente peut dépendre simplement de la proportion des éléments hémolytiques et antihémolytiques, qui se contrebalancent dans la même souche. Au cours de sa croissance sur les milieux de culture une souche peut se montrer hémolytique pendant les premières heures du développement, pour devenir plus tard, antihémolytique. Les hémolysines présentes dans la jeune souche disparaissent donc si la souche devient plus âgée. On a donc tout le droit de se demander : où donc est la valeur absolue de l'épreuve de l'hémolyse pour l'identification du vibrion cholérique.

V. — *Le phénomène de « phase » dans le pouvoir hématoagglutinant et dans le pouvoir hémolytique.*

Au cours de nos recherches sur le phénomène de l'hématoagglutination, en 1931, nous avons trouvé un fait curieux, c'est-à-dire que la propriété d'agglutiner les globules rouges montrait des grandes variations au cours du développement de la souche sur le milieu de culture. Chez certaines souches de vibrions, la propriété

d'agglutiner les érythrocytes est absente pendant les premières heures, puis, à l'âge de sept à huit heures, elle se manifeste soudainement pour disparaître si la souche devient plus âgée. Le tableau suivant montre le phénomène :

AGE DE LA SOUCHE	PROPRIÉTÉ D'HÉMATOAGGLUTINATION Sang de mouton agglutiné
—	—
4 heures	—
6 heures	—
7 heures	—
8 heures	+++
9 heures	++++
12 heures	+
16 heures	—
24 heures	—

Pendant les premières heures de leur développement, les vibrions passent par des phases dans lesquelles ils présentent des propriétés biologiques, souvent très prononcées mais souvent aussi éphémères, lesquelles ne s'observent plus dans les cultures âgées de vingt-quatre heures.

Vu la grande importance du phénomène de phase pour l'étude du comportement du vibrion cholérique, nous avons continué nos recherches sur ce phénomène et nous avons cherché si le pouvoir hémolytique pouvait se comporter de cette façon. Nous avons choisi 4 souches de vibrions cholériques de notre collection et nous avons essayé leur pouvoir hémolytique vis-à-vis du sang de mouton à l'âge de sept, neuf, quinze et vingt-quatre heures, mais le résultat fut complètement négatif. Les souches étaient non hémolytiques et restaient non hémolytiques. Ensuite nous avons essayé leur comportement vis-à-vis du sang de cobaye, avec le résultat suivant :

Pouvoir hémolytique vis-à-vis du sang de cobaye.

AGE DE LA CULTURE	KOLLE	BAGDAD	JÉRUSALEM	IRAK
—	—	—	—	—
3 heures	—	—	—	—
5 h. 1/2	+++	+++	+++	+++
7 heures	++++	++++	+	++++
8 heures	++++	++++	+++	+++
9 heures	—	—	—	—
15 heures	++++	++	++++	+
21 heures	—	—	—	—
24 heures	++	++	++	—

On note que le pouvoir hémolytique pour le sang de cobaye peut montrer des grandes variations pendant les diverses périodes de la

croissance. Les épreuves d'hémolyse ont été faites dans des tubes d'eau salée, comme il a été indiqué au commencement de ce chapitre. Les vibrions, en se multipliant, passent donc par des phases hémolytiques et non hémolytiques. Les jeunes cultures se montrent plus hémolytiques que celles de vingt-quatre heures.

Récemment nous avons pu étudier ce phénomène chez 12 souches de vibrions cholériques isolées des cas mortels de choléra survenus à Calcutta. Elles étaient toutes agglutinables et non hémolytiques pour le sang de mouton.

En comparant le pouvoir hémolytique des souches âgées de huit heures avec celui des mêmes cultures âgées de vingt heures, nous avons obtenu le résultat suivant :

12 cultures âgées de 24 heures.	Toutes non hémolytiques vis-à-vis du sang de mouton.
12 cultures âgées de 8 heures.	1 montre une hémolyse complète. 3 montrent une hémolyse incomplète. 5 montrent une trace d'hémolyse. 3 montrent l'absence d'hémolyse.

Donc le vrai vibrion cholérique isolé des cas mortels de choléra, agglutinable et non hémolytique pour le sang de mouton à l'âge de vingt heures, peut se montrer hémolytique à l'âge de huit heures.

Entre le vibrion cholérique non hémolytique et le vibrion El Tor hémolytique, on peut donc classer des souches de vibrions agglutinables qui se comportent vis-à-vis du sang comme *intermédiaires* entre ces deux premières catégories. Donc, même si on veut admettre arbitrairement qu'un vibrion hémolytique ne peut pas être considéré comme un vrai vibrion cholérique, la difficulté du diagnostic bactériologique en présence d'un cas de diarrhée suspecte n'est pas résolue, car il est possible de rencontrer des souches intermédiaires. Le cas suivant, observé à Tor en 1935 en est un exemple frappant.

Parmi les pèlerins débarqués, une femme fut trouvée atteinte d'une diarrhée en apparence banale. L'examen bactériologique des selles démontrait qu'il s'agissait d'un cas de diarrhée vibrionienne. L'ensemencement direct d'une anse de selles sur la gélose alcaline fournit des centaines de colonies de vibrions. 40 colonies différentes ont été repiquées et donnèrent toutes des souches de vibrions agglutinables. Parmi ces 40 souches, 37 montraient une trace d'hémolyse, tandis que chez trois, l'hémolyse était absente et ceci dans les cultures âgées de vingt-quatre heures. Les mêmes souches,

âgées de huit heures, donnèrent cependant une hémolyse incomplète et montraient donc la « phase » dans l'hémolyse, comme nous l'avons vu chez les vibrions cholériques isolés à Calcutta. En présence de ce type intermédiaire de vibrion, l'épreuve d'hémolyse ne fournit donc pas un élément décisif de diagnostic contre le vibrion cholérique et le vibrion El Tor.

Au cas où on voudrait admettre que l'hémolyse puisse servir à différencier différentes espèces de vibrions on arriverait à la conclusion qu'il existe un nombre indéfini d'espèces de vibrions agglutinables et non agglutinables, cholérigènes et il faudrait admettre également, que toutes ces espèces puissent se remplacer au caprice du hasard au cours de la maladie et pendant les diverses périodes de l'épidémie.

On doit admettre, que la propriété hémolytique du vibrion cholérigène est excessivement variable et ne peut pas servir dans la différenciation des *espèces* vibroniennes. Si on méconnaît la vraie nature d'un vibrion, parce qu'il se montre hémolytique, on peut méconnaître un cas de choléra.

CHAPITRE V

La modification des caractères du vibrion cholérique.

I. — *Le vibrion cholérique et le bactériophage.*

D'après d'Hérelle, le bactériophage présente tous les caractères d'un être vivant. Il est invisible au microscope et passe à travers les filtres en porcelaine et les membranes de collodion. Le corpuscule bactériophage peut être considéré comme un véritable ultravirus, pathogène pour les microbes et se multipliant aux dépens de ces derniers. En prenant la conception ingénieuse de d'Hérelle de la nature parasitaire du bactériophage, comme base d'étude du phénomène de la lyse transmissible, les observations associées avec la bactériophagie s'expliquent d'une façon logique. Comme hypothèse de travail, la conception de d'Hérelle présente donc des avantages considérables. Les principes généraux de la bactériophagie sont les suivants :

1° L'ultravirus bactériophage possède une virulence pour les mi-

crobes vivants. Cette virulence est le pouvoir de se multiplier aux dépens des microbes ;

2° En présence d'un bactériophage virulent, les microbes sensibles sont dissous complètement, tandis que le nombre de corpuscules bactériophages augmente considérablement ;

3° Au cas où le bactériophage est moins actif, certains microbes échappent à la destruction complète et acquièrent une résistance contre l'ultravirus, comparable à l'immunité, chez les êtres supérieurs ;

4° Certains microbes résistants restent chroniquement contaminés par l'ultravirus ; il se produit une symbiose entre le microbe et le parasite. Ce sont les souches lysogènes, porteurs chroniques de l'ultravirus ;

5° Il y a différents types de bactériophages virulents pour une seule espèce de microbes. Un vibrion devenu résistant à l'action d'un de ces types de bactériophages peut encore être dissout par un autre type. Neuf types différents de bactériophages anticholériques sont actuellement connus. Asheshov a été le premier à reconnaître les premiers trois types, A., B., C., tandis que Pasricha a trouvé D., E., F. L'étude de la bactériologie est d'autant plus intéressante, qu'elle présente les mêmes aspects et les mêmes problèmes qu'on rencontre dans l'étude de l'épidémiologie des maladies infectieuses chez les êtres supérieurs.

Les méthodes bactériologiques ont enseigné comment il faut procéder pour obtenir des souches « pures », c'est-à-dire des souches ne renfermant qu'une seule espèce de microbes. Il est évident, que les méthodes de purification ne suffiront pas pour séparer les microbes des bactériophages, dont ils peuvent être chroniquement contaminés. Parmi les soi-disant souches pures, il s'en trouve beaucoup, renfermant des bacilles lysogènes, ce qui peut expliquer le comportement aberrant qu'ont montré certaines cultures, et ceci, sans qu'il soit possible de trouver la raison de ce comportement.

Il faut donc diviser les cultures en cultures ultrapures, pour indiquer celles libres de bactériophages et des souches pures, lesquelles bien que ne renfermant qu'une seule espèce de microbes, sont encore contaminées par le bactériophage. Il est difficile de prouver qu'une souche est réellement ultrapure, parce que le bactériophage peut être peu virulent et être présent sous une forme latente ; bien des souches en apparence ultrapures au moment de leur isolement se

sont montrées plus tard, après repiquage, contaminées par des bactériophages. Au point de vue pratique il est cependant utile de conserver le terme « ultrapure » pour indiquer les souches ne montrant pas une contamination grossière et apparente par le bactériophage.

Certaines souches de vibrions cholériques semblent être réellement ultrapures. Isolées il y a une trentaine d'années dans les grandes épidémies de choléra, elles ont conservé leurs caractères originaux et se montrent très homogènes. Nous allons revenir sur cette question importante. Etant donné que le bactériophage intestinal, chez les cholériques, se montrent souvent d'une grande activité vis-à-vis du vibrion cholérique, sa présence occasionnera des difficultés dans le diagnostic bactériologique, si on ne connaît pas, ou si on méconnaît son existence.

Ce qui nous intéresse en premier lieu, c'est de connaître les changements produits dans le vibrion cholérique par l'action du bactériophage. L'étude des caractères biologiques des vibrions cholériques ayant survécu à l'infection par le bactériophage et ayant ainsi acquis une résistence contre l'ultravirus, doit donc présenter un intérêt pratique considérable.

II. — *La reproduction expérimentale des modifications dans les caractères biologiques du vibrion cholérique.*

Malgré de nombreuses observations que les changements dans les caractères d'agglutinabilité et d'hémolyse peuvent se produire chez les vibrions, la croyance à l'impossibilité de telles transformations dans les caractères « spécifiques » est tellement fixé dans l'esprit de certains bactériologistes qu'ils nient simplement la possibilité de pareilles modifications. Pour eux, toutes ces observations peuvent s'expliquer par des contaminations accidentelles des souches spécifiques par des vibrions atypiques. Pourtant, en considérant les faits relatés dans les chapitres précédents, on ne peut qu'admettre que ces modifications se produisent réellement dans les cultures ; en examinant minutieusement le comportement des vibrions cholériques récemment isolés, on peut se rendre compte que ces souches se montrent souvent instables dans leurs caractères d'agglutinabilité et d'hémolyse.

La reproduction expérimentale des modifications dans les vi-

brions cholériques a été essayée depuis longtemps avec plus ou moins de succès. Déjà, en 1898, Ransom et Kitashima ont démontré que le vibrion cholérique peut perdre son agglutinabilité en le cultivant dans du bouillon additionné de sérum anticholérique. Les expériences plus récentes de nombreux auteurs ont confirmé pleinement cette constatation. Bien que le sérum sanguin des individus vivant continuellement en contact avec le choléra, par exemple dans les localités où la maladie est endémique, acquiert des propriétés antivibrioniennes et qu'il est donc possible que les vibrions qui doivent traverser la voie sanguine, avant de se fixer sur l'intestin, subissent l'influence des anticorps, il est tout de même peu probable que c'est la cause unique des modifications observées chez les vibrions cholériques au cours de l'épidémie. Une épidémie de choléra peut s'arrêter en présence d'un grand nombre d'individus sensibles à l'infection et n'ayant pas d'anticorps pour le vibrion dans leur sérum.

Les changements observés chez les vibrions peuvent être durables ou passagers ; après quelques passages sur les milieux de culture un caractère en apparence absent peut apparaître. Au point de vue scientifique il faut bien distinguer entre « mutation », dans le sens de Vries et « modification », terme introduit par Naegeli, pour indiquer des changements moins profonds.

Une « mutation » est une variation soudaine et héréditaire, dépendant d'un changement dans les éléments assurant l'hérédité des caractères. Une mutation est un changement du « génotype ». Les modifications sont des variations se produisant dans le cytoplasme et ne sont donc pas héréditaires, ce sont des changements de phaenotype. Chez les microbes, où la différenciation entre cytoplasme et noyau n'est pas nette, il est difficile de séparer les deux conceptions « mutation » et « modification ». Probablement, les deux phénomènes se produisent l'un à côté de l'autre, sans qu'il soit possible de les séparer nettement. Une vraie mutation est irréversible et héréditaire, tandis qu'une modification n'est pas héréditaire et est une condition réversible, laquelle peut se perdre après quelques générations. Un changement dans le pouvoir d'agglutinabilité n'est donc pas nécessairement une mutation, mais peut être une simple modification dans la constitution de la surface du microbe. Certaines modifications ressemblent à une mutation parce qu'elles se maintiennent dans une grande série de générations (Dauermodification).

C'est d'Hérelle qui a constaté que les microbes peuvent montrer

sous l'influence du bactériophage des changements dans leurs caractères biologiques et il considère ces changements comme des mutations. De même il croit que les changements provoqués par le bactériophage sont irréversibles, comme le sont les vraies mutations. Nous avons déjà dit que chaque changement dans le comportement du vibrion cholérique n'est pas nécessairement une vraie mutation dans le sens de Vries. En laissant agir le bactériophage sur le vibrion cholérique, il est possible d'obtenir une série de changements dans les propriétés biologiques et à la fin il ne resterait plus que quelques granules, qu'on ne peut même plus reconnaître morphologiquement ou biologiquement comme des vibrions. La série de changements se produit d'après d'Hérelle dans l'ordre suivant :

NUMÉROS	MOBILITÉ	MORPHOLOGIE	FERMENTATIONS	RÉDUCTION des nitrates	POUVOIR hémolytique	AGGLUTINABILITÉ	VIRULENCE
1	+	Normale.	Normale.	+	+	+	+
2	+	»	»	+	+	+	—
3	+	»	»	+	+	—	—
4	+	»	»	+	—	—	—
5	+	»	»	—	—	—	—
6	+	»	Anormale.	—	—	—	—
7	+	Anormale.	»	—	—	—	—
8	—	»	»	—	—	—	—

En étudiant ce tableau établi par d'Hérelle on constate que le vibrion cholérique subit une série de mutations qui lui font perdre successivement la virulence, ensuite l'agglutinabilité, puis le pouvoir hémolytique, etc. Sous l'influence du bactériophage, le vibrion cholérique serait donc privé progressivement de tous ses caractères morphologiques et biologiques en se transformant ainsi en un vibrion atypique. On remarquera cependant que d'après d'Hérelle les vibrions cholériques seraient hémolytiques, pour perdre cette propriété par le contact avec le bactériophage. Ceci est contraire aux observations dans les conditions naturelles. Chez les vibrions atypiques, isolés en rapport avec le choléra, le pourcentage de vibrions hémolytiques est *plus grand* que chez les vibrions cholériques typiques, qui sont le plus souvent peu hémolytiques ou même an-

tihémolytiques. En examinant de plus près le travail de d'Hérelle, la contradiction s'explique cependant. Il a considéré comme hémolyse le phénomène qui se produit en ensemençant les vibrions cholériques sur des plaques de gélose additionnées de sang de l'homme, et il a indiqué comme hémolyse les zones claires qui se sont produites autour des colonies. Ce que d'Hérelle indique comme hémolyse est donc en réalité le phénomène d'hémodigestion qu'il a confondu avec celui d'hémolyse. En effet, comme nous avons pu le constater personnellement, le pouvoir hémodigestif diminue sous l'influence du bactériophage. Par contre, le pouvoir hémolytique est renforcé par l'activité du bactériophage.

Dans les méthodes de recherches obligatoires établis par d'Hérelle pour l'usage dans les laboratoires du Conseil Quarantenaire d'Egypte, se trouve la même erreur. En effet, la recherche d'hémolyse doit se faire obligatoirement en ensemençant les vibrions suspects sur des plaques de gélose additionnées de sang. En suivant cette technique on voit que n'importe quel vibrion cholérique se montrera « hémolytique ». En considérant le fait qu'un vibrion hémolytique ne pourra pas être considéré officiellement comme un vrai vibrion cholérique, on voit de quelle façon de graves erreurs de diagnostic peuvent se produire en se tenant strictement à ces méthodes obligatoires et réglementaires.

Les phénomènes associés avec la bactériophagie sont beaucoup plus complexes que d'Hérelle le croyait au début de ses expériences. En 1932 nous avons publié une série d'expériences sur la reproduction expérimentale des modifications des caractères biologiques du vibrion cholérique par le bactériophage. Le vibrion cholérique épidémique et ultrapur montre une « Mosaïque » (Nicole) de caractères bien déterminés et bien équilibrés. En le repiquant sur les milieux de culture il produit une lignée pure de descendants qui se ressemblent étroitement. Bien qu'on puisse démontrer, par l'étude d'un grand nombre de colonies isolées sur plaque, que des petites différences existent parmi ces colonies, il n'en est pas moins vrai que ces souches ultrapures se montrent dans l'ensemble très *homogènes*. Ce qui attire notre attention, c'est l'*uniformité* et la *régularité* dans les propriétés des divers éléments constituant la souche du vibrion épidémique. Ce vibrion épidémique et ultrapur est très sensible au bactériophage, et il suffit d'introduire ce dernier dans une culture de ce vibrion pour détruire complètement l'équilibre de ses carac-

tères. En comparant les propriétés de la souche originelle avec celles de la culture secondaire de vibrions résistants, obtenus après le contact avec le bactériophage, on constate que des modifications profondes se sont produites. Ce qui attire maintenant notre attention, c'est la grande *irrégularité* dans le comportement des divers éléments constituant la culture secondaire en symbiose avec le bactériophage. L'équilibre dans les caractères est complètement détruit ; on observe des changements dans l'agglutinabilité, le pouvoir hémolytique, absent dans la souche originelle, se manifeste; le pouvoir protéolytique et le pouvoir de réduire les nitrates montrent des différences extrêmes chez les différentes colonies. Le pouvoir hémodigestif est totalement modifié. La culture secondaire n'est donc pas du tout homogène, et en la repiquant, les propriétés se montrent variables et instables (*vibrion cholérique déséquilibré*). *Le bactériophage provoque donc une dispersion des caractères du vibrion cholérique et l'homogénéité est remplacé par l'hétérogénité.* On note immédiatement que cette observation explique parfaitement les difficultés rencontrées en cherchant à établir les caractères du vrai vibrion cholérique que nous avons relatés au commencement de ce mémoire. Dans le choléra on rencontre toujours deux groupes de vibrions, dont l'un se montre homogène, tandis que l'autre se montre hétérogène. L'action du bactériophage sur le vibrion cholérique explique parfaitement la relation entre ces deux groupes de vibrions cholérigènes.

En résumant les résultats de nos expériences nous avons conclu qu'il est possible de transformer *in vitro* un vibrion agglutinable en vibrion non agglutinable, un vibrion non hémolytique en un vibrion hémolytique, un vibrion donnant une réaction d'indol faible en un vibrion donnant une réaction d'indol forte, et de modifier profondément la propriété d'hémodigestion et protéolytique.

Certains bactériologistes ont voulu nier nos observations. Cela tient à notre avis à des techniques insuffisantes, car il ne faut pas penser qu'en ajoutant simplement un peu de bactériophage à une culture on obtienne immédiatement tous les changements voulus. Pour observer les modifications il faut comparer minutieusement le comportement des divers éléments constituant la souche originelle et la culture secondaire. On peut donc obtenir expérimentalement dans le Laboratoire, toute une série de vibrions plus ou moins atypiques exactement comme on les trouve dans les conditions natu-

relles en examinant les cholériques dans les divers stades de leur maladie ou dans les diverses phases de l'épidémie. Au cours de l'épidémie on trouvera donc :

1. Les vibrions cholériques typiques et ultrapurs ;

2. Des vibrions cholériques ayant subi l'action des divers bactériophages et montrant par conséquent des *caractères déviant de la norme* établie pour identifier le vrai vibrion cholérique. Parmi ces vibrions modifiés, quelques-uns seront *irréparablement mutilés*, d'autres seront devenus des porteurs chroniques de l'ultravirus bactériophage et d'autres encore n'auront subi que des modifications peu profondes et réparables, n'ayant subi qu'un déséquilibre passager dans la mosaïque de leurs caractères.

Il est à prévoir que tous les vibrions cholériques ne réagissent pas uniformément sous l'action du bactériophage. Ainsi, sur 16 souches de vibrions cholériques indochinoises examinées par Noël Bernard et Wang Liang, 4 n'ont présenté aucune modification du taux d'agglutinabilité; pour 2 autres ce taux a fléchi de 1/400 à 1/2.000 après vingt-quatre heures ; pour trois autres, à 1/1.000, pour une autre à 1/500, et enfin pour les six dernières l'agglutinabilité avait disparu complètement par l'action du bactériophage. Comme le dit Noël Bernard, il suffit qu'un certain nombre de germes soient susceptibles de subir ces variations, pour que l'importance de l'action du bactériophage soit acquise.

Les modifications dans les caractères biologiques se produisent plus facilement chez les souches récemment isolées que chez celles ayant subi une grande série de repiquages sur les milieux artificiels et ayant ainsi perdu leur flexibilité. De nombreuses observations sur la variabilité du vibrion cholérique sous l'activité du bactériophage ont été faites par Pasricha et ses colaborateurs au « School of Tropical Medecine » à Calcutta. En laissant agir un mélange de différents types de bactériophages anticholériques sur 52 souches de vibrions cholériques, 23 souches perdaient l'agglutinabilité, 12 ne présentaient aucune modification, tandis que 12 devenaient partiellement agglutinables. Sur 7 souches partiellement agglutinables, 5 ont augmenté leur agglutinabilité. En laissant agir le bactériophage sur 56 souches de vibrions non agglutinables, 24 sont devenues nettement agglutinables.

Asheshov a été le premier à démontrer l'existence de trois types différents de bactériophages anticholériques A., B., C., et Pasricha

a découvert trois autres types, D., E., F. Actuellement on connaît aux Indes, 9 types différents de bactériophages anticholériques qui peuvent agir, soit séparément, soit dans diverses combinaisons. En effet, Morison a étudié les 511 combinaisons possibles entre ces 9 types de bactériophages, sur le vibrion cholérique. Il a constaté, que certaines combinaisons provoquent la variation lisse ou rugeuse, d'autres affectent l'agglutinabilité et modifient complètement la structure antigénique des vibrions. D'autres modifient les fermentations des sucres. Le fait qu'on peut choisir certaines combinaisons provoquant des modifications qu'on peut plus ou moins prédire, est une épreuve que les vibrions atypiques obtenus après l'action du bactériophage ne peuvent pas être considérés comme des contaminations accidentelles déjà préexistantes dans la souche originelle.

Même si on veut admettre l'existence des vibrions qui ne sont pas des vibrions cholériques modifiés, il est pour le moment impossible de les différencier de ces derniers par des épreuves de laboratoire. Les vibrions cholériques déséquilibrés se comportent d'une façon aberrante, ce qui rend impossible leur classification dans des groupes bien déterminés. En présence d'un cas suspect de choléra on doit non seulement rechercher le vibrion cholérique, mais également le bactériophage. Au cas où ce dernier montre de l'activité pour le vibrion cholérique, on peut en tenir compte pour expliquer la déviation du norme des caractères des vibrions isolés.

Aussitôt que le bactériophage acquiert de la virulence pour le vibrion cholérique au cours de l'épidémie, ou chez le malade après quelques jours de maladie, ou bien encore si on introduit artificiellement des bactériophages virulents, des changements dans le comportement du vibrion cholérique en sont inévitablement le résultat. Le fait constaté qu'à la fin d'une épidémie ou de la maladie, des vibrions atypiques sont prévalents, n'est donc pas surprenant et s'explique d'une façon tout à fait logique.

Les vibrions cholériques modifiés par le bactériophage sont-ils encore des vibrions cholériques? Si on admet avec d'Hérelle que les changements sont des vraies mutations irréversibles, on peut dire que le bactériophage a provoqué l'apparition de *nouvelles espèces de vibrions* lesquelles ne sont plus des vibrions cholériques. Dans les chapitres précédents nous avons déjà insisté sur le fait qu'en poussant la différenciation des vibrions à la limite par les moyens séro-

logiques on arrive à la conclusion qu'il doit exister un nombre indéfini d'espèces différentes de vibrions cholérigènes. Il est plus logique d'admettre qu'il existe seulement une seule *espèce* de vibrion cholérique, mais que les représentants de cette espèce peuvent se trouver dans une condition de déséquilibre, d'où l'absence d'homogénéité. Il est bien possible que certains vibrions soient tellement mutilés par le bactériophage, qu'ils ne peuvent plus régénérer la stabilité dans l'ensemble de leurs caractères, conditions indispensable pour un vibrion du type épidémique. Mais à côté de ces vibrions en en trouvera d'autres qui n'ont subi que des modifications superficielles et ces derniers pourront régénérer leur virulence. A côté de la *disparition* des caractères et de la *mutation* il faut donc considérer la *dispersion* des caractères et la *mutilation*. Parmi les vibrions modifiés, ne présentant plus les propriétés du vrai vibrion cholérique épidémique, on trouve donc des souches qui doivent être considérées comme des vibrions cholériques. Le vrai vibrion cholérique est très sensible au bactériophage et il est donc difficile de comprendre comment il peut se conserver dans une région d'endémicité de choléra à l'intervalle entre les poussées épidémiques. Dans ce cas il faudrait admettre que le vibrion épidémique se cachait quelque part, bien à l'abri des bactériophages qui le menaçent de tous les côtés. Ces bactériophages sont tellement abondants à la fin de l'épidémie que peu de vibrions sensibles échapperont à son action. D'Hérelle mentionne la possibilité que le vibrion épidémique pourrait se cacher temporairement dans certains mollusques vivant dans l'eau douce des étangs. On voit comme cette explication est forcée, mais d'Hérelle avait besoin d'une hypothèse complémentaire pour expliquer la conservation du virus épidémique. Il est plus logique d'admettre que le vibrion cholérique acquiert une résistance contre le bactériophage au cours de l'épidémie ce qui le met temporairement à l'abri de cet agent, et bien que perdant ainsi temporairement sa virulence, il peut se conserver facilement pendant la période interépidémique. Pendant cette période interépidémique on cherchera donc en vain les vibrions cholériques complets du type épidémique. Ils n'existent plus. Chez les porteurs chroniques, on ne trouve jamais des vibrions cholériques tout à fait normaux. La régénération de la virulence se produit de préférence dans l'intestin de l'homme.

III. — « *Vibrio choleræ typus epidemicus* », « *vibrio choleræ typus endemicus* ».

Dans les chapitres précédents nous avons étudié certains caractères fondamentaux pour le diagnostic du vibrion cholérique, l'agglutinabilité et le comportement vis-à-vis du sang, ainsi que les modifications que peuvent subir ces caractères dans les conditions naturelles. Le rôle important du bactériophage dans la provocation des modifications a été discuté. Parmi les vibrions cholérigènes on en trouve qui sont agglutinables et non agglutinables, hémolytiques ou non hémolytiques, contaminés ou non contaminés par les bactériophages; on trouve des vibrions qui sont stables et qui conservent leurs caractères au complet sur les milieux artificiels, tandis que d'autres se montrent instables et sont tantôt agglutinables, tantôt non agglutinables, hémolytiques ou non hémolytiques. On a noté également le fait qu'il existe une corrélation très nette entre l'absence ou la présence de l'agglutinabilité et de la phase de la maladie ou la période de l'épidémie. Il y a une prévalence de vibrions agglutinables dans la maladie épidémique et transmissible, et prévalence de vibrions non agglutinables chez les convalescents ou à la fin de l'épidémie, ou bien dans les cas sporadiques de choléra qui se produisent dans l'intervalle entre deux poussées épidémiques dans les localités d'endémicité de choléra. Chez les vibrions agglutinables il y a une prévalence de vibrions non hémolytiques, surtout chez les souches isolés en pleine épidémie.

En résumant toutes ces observations, nous pouvons conclure que les soi-disant caractères spécifiques du vrai vibrion cholérique, ne peuvent pas servir à séparer les vibrions cholérigènes des vibrions non cholérigènes. Il n'en est pas moins vrai qu'il est possible en appliquant certains caractères fondamentaux, de reconnaître deux types de vibrions cholérigènes, dont l'un est associé au choléra épidémique et l'autre au choléra endémique. Pour que le choléra puisse prendre une forme épidémique, le vibrion cholérigène doit posséder des caractères bien définis et bien équilibrés, sinon son action serait irrégulière et incertaine, condition incompatible avec la vraie condition épidémique. En effet nous voyons que l'action du vibrion épidémique est régulière et certaine en pleine épidémie, mais nous constatons également que cette action *devient* irrégulière

et incertaine à la fin de l'épidémie. Les vibrions associés au choléra épidémique qui se montrent si uniformes et si réguliers dans les conditions naturelles, tout au moins pendant une courte période, montrent ces mêmes uniformité et régularité dans leur comportement sur les milieux de cultures artificiels. Toutes les souches de vrais vibrions cholériques du type épidémique ont beaucoup de caractères communs et il est facile d'établir une *norme* auquel elles correspondent plus ou moins toutes. Elles sont toutes agglutinables par le même sérum agglutinant, se montrent non hémolytiques en milieu liquide, sont sensibles au bactériophage; produisent de l'indol, sont hémodigestives et protéolytiques. Ce sont les vibrions cholérique complets du type épidémique ; c'est le *vibrio choleræ typus epidemicus*, l'agent spécifique du choléra épidémique.

Dans les conditions naturelles ce type de vibrion ne peut pas se maintenir intact à l'infini, parce qu'il est très sensible aux bactériophages. Par l'action de ce dernier il subit des modifications plus ou moins profondes qui le rendent avirulent. Au moment où le bactériophage acquiert de la virulence au cours de l'épidémie, l'équilibre des caractères du vibrion épidémique est immédiatement détruit et son action devient incertaine. Il peut bien encore produire des cas mortels de choléra, mais les propriétés sont trop instables et trop déséquilibrées pour qu'il puisse conserver son caractère cholérigène, ce qui est nécessaire pour produire le choléra transmissible. A la fin de l'épidémie, la transmissibilité du choléra commence à faire défaut, la mortalité et la contagiosité diminuent et l'épidémie s'arrête automatiquement. A la fin de l'épidémie et dans la période interépidémique on trouve beaucoup de ces vibrions cholériques déséquilibrés et instables dans les eaux et chez des porteurs de vibrions. Ils se montrent tantôt agglutinables, tantôt inagglutinables par les sérums spécifiques, hémolytiques ou non. Ils peuvent bien encore provoquer le choléra par exemple en association avec d'autres microbes (phénomènes de Sanarelli), mais la contagiosité de ces cas fera défaut. Ces vibrions cholériques déséquilibrés et incomplets persistent pendant la période interépidémique dans les nappes d'eau ou bien chez des porteurs chroniques. Ils constituent le réservoir du virus cholérique. C'est le *vibrio choleræ typus endemicus* (Doorenbos 1931). Il n'est pas possible de fixer les caractères de ce type endémique du vibrion cholérique, parce que ces caractères sont trop aberrants pour établir une norme. Les vibrions cholériques du

type endémique constituent un groupe hétérogène et il n'y a pas une seule souche qui soit absolument identique à une autre. Par l'intermédiaire du phénomène de Sanarelli les vibrions déséquilibrés peuvent provoquer des cas de choléra cliniquement typiques et mortels.

Une question importante au point de vue pratique est de savoir si les vibrions cholériques du type endémique peuvent être virulents, ou bien s'ils sont définitivement avirulents. Dans le chapitre sur les propriétés générales du vibrion cholérique nous avons défini la virulence comme la propriété de se multiplier au dépens de tissus vivants. Nous avons également constaté le fait que les diverses propriétés peuvent varier l'une indépendamment de l'autre et qu'il peut se produire une dissociation dans les caractères. On ne peut donc jamais conclure à l'absence ou à la présence d'un caractère, par exemple l'agglutinabilité ou du pouvoir hémolytique, à l'absence ou la présence de la virulence. Ce que nous pouvons dire est que chez les vibrions cholériques montrant au complet les caractères du vibrion épidémique, il y a prévalence des vibrions virulents et il faut donc être toujours prudent en présence de ce type de vibrion. Par contre, chez les vibrions incomplets du type endémique il y a prévalence de vibrions avirulents. Un vibrion épidémique, virulent, est agglutinable, mais ceci n'implique pas que la virulence, c'est-à-dire la propriété de se multiplier dans l'intestin, dépende directement de l'agglutinabilité. Un vibrion pourra donc se montrer virulent, sans être en *même temps* agglutinable ; seulement au cas où la virulence se montre stable et que des cas de choléra en série commencent à se produire l'agglutinabilité fait son apparition.

Il n'est donc pas nécessaire que le vibrion possède tous les caractères du vibrion cholérique, pour se montrer virulent. Parmi les propriétés que peut posséder un vibrion, la virulence est certainement la plus importante, parce qu'au cours de la multiplication et des passages successifs sur l'intestin de l'homme, le vibrion peut retrouver l'équilibre des caractères lui permettant de provoquer le choléra complet.

En présence de quelques cas mortels de choléra on craint le vibrion et on fera tout ce qui est possible pour éviter la dissémination du virus, mais on oublie parfois, que le même vibrion qui se montre tellement pathogène, ce qui peut dépendre du phénomène de Sana-

relli. peut être en même temps peu virulent ou peu stable, ce qui le rend peu transmissible. De l'autre côté les vibrions provenant des cas légers de choléra qui ne font aucune impression dramatique sur l'entourage des malades, peuvent être très virulents et contribuer largement à la distribution du virus dans la collectivité. Après la dissémination du virus, ce dernier peut régénérer soudainement ses caractères et provoquer une épidémie meurtrière. Le phénomène de phase nous démontre comment des caractères latents peuvent se manifester soudainement.

Les cas typiques de choléra observés en 1914 par Archibald au Soudan, ont fourni des vibrions agglutinables, mais fortement hémolytiques, donc des vibrions El Tor classiques. On ne pourra donc pas dire que le vibrion El Tor ne peut pas produire le choléra.

Dans une région d'endémicité de choléra, le réveil de l'épidémie est annoncé par l'apparition de la virulence chez les vibrions non agglutinables, suivi par l'apparition d'agglutinabilité. Dans les conditions naturelles c'est donc le caractère virulence qui se régénère le premier et avant celui de l'agglutinabilité. L'augmentation soudaine du nombre des vibrions non agglutinables dans les eaux ou chez les porteurs de germes, doit donc être tenu comme suspect, signifiant l'apparition de la virulence. Sous l'influence du bactériophage, c'est la virulence qui disparaît la première chez le vibrion épidémique, mais c'est la virulence qui apparaît la première chez les vibrions du type endémique au moment du réveil de l'épidémie dans une région d'endémicité.

A la fin de l'épidémie il est possible de trouver beaucoup de vibrions *agglutinables qui sont certainement avirulents*, tandis qu'au commencement de l'épidémie il est possible de trouver beaucoup de vibrion *non agglutinables, qui sont certainement virulents.*

Il en résulte que le choléra épidémique peut commencer par des cas dans lequels on ne trouve que des vibrions *atypiques mais virulents*. Ensuite on voit apparaître le vibrion cholérique typique, qui se transforme à son tour en vibrion atypique à la fin de l'épidémie.

IV. — *La mortalité du choléra.*

La mortalité du choléra est très variable. Elle est d'habitude de 40 p. 100 à 50 p. 100, mais on a signalé des épidémies foudroyantes, ayant une mortalité de 95 p. 100. D'autre part la maladie peut se

montrer excessivement légère et ne présenter qu'une mortalité de 10 p. 100 ou moins.

Au Portugal on a noté seulement 5 morts sur 6.000 ou 7.000 cas d'une maladie, qui était certainement le choléra, soit une mortalité de moins de 1 p. 1.000. Comment pouvons-nous expliquer ces grandes variations ? Dans la pathogénie du choléra il faut considérer le pouvoir pathogène du vibrion cholérique lui-même, c'est-à-dire son pouvoir toxigène qui peut être plus ou moins grand, et deuxièmement il faut prendre en considération l'intervention du phénomène de Sanarelli dans la production des symptômes. En présence des facteurs favorisant le déclanchement de l'épithalaxie, le choléra prendra une forme foudroyante. D'autre part il peut se produire une dissociation entre la virulence et le pouvoir toxigène et dans ce cas il se produira une maladie transmissible, ressemblant au choléra, mais plus légère dans ses manifestations et ayant une faible mortalité.

Diminution de la mortalité au cours de l'épidémie. — Au cours d'une épidémie de choléra on note que la mortalité baisse graduellement. On cite souvent les chiffres établis par Macpherson dans une épidémie de choléra à Karachi.

100 premiers cas, mortalité	79 p. 100
100 cas suivants, —	66 —
100 cas suivants, —	50 —
100 derniers cas, —	40 —

Pasricha a noté qu'à Calcutta, la mortalité du choléra, au début de l'épidémie, au mois de Janvier, était de 34 p. 100, tandis qu'à la fin de l'épidémie, la mortalité n'était que de 5 p. 100. Barikine et Cazeneuve ont signalé qu'à Rostov-sur-le-Don, la mortalité du choléra était de 72 p. 100 au début, pour diminuer jusqu'à 15 p. 100 vers la fin de l'épidémie. Comment faut-il expliquer le mécanisme de cette diminution de la mortalité du choléra au cours de l'épidémie ? Divers facteurs peuvent entrer en jeu :

1° Développement d'une immunité chez la population par la vaccination naturelle ;

2° Diminution de la virulence et du pouvoir toxigène du vibrion cholérique ;

3° Intervention du bactériophage.

On admet que l'immunité se développant contre le choléra par la maladie naturelle est généralement faible et peu durable, mais il

est utile de rappeler qu'une faible immunité individuelle peut représenter une forte immunité de groupe. Les faits signalés par Barikine et Cazeneuve démontrent que cette immunité existe réellement chez une population qui est continullement en contact avec le virus spécifique. A Rostov-sur-le-Don, où sévit le choléra sous forme endémique ces auteurs ont pu observer des poussées épidémiques, au moment de l'arrivée des réfugiés dans la ville. Les habitants vivant toujours en contact avec le virus endémique, se montrent plus résistants à l'infection, comme le démontrent les chiffres suivants :

Mortalité du choléra, à Rostov.	1920	1921	1922
Chez la population	30,1 p. 100	43,5 p .100	43,4 p. 100
Chez les réfugiés	46 —	56,5 —	51 —

Mirinov et Beliavtzev ont examiné le sérum sanguin des habitants de Krasnodor, ville souvent visitée par le choléra. Sur 1.247 sérums examinés, environ 800 donnèrent une réaction de Pfeiffer positive. Il n'y a donc pas de doute que la vaccination naturelle se produit dans le choléra et que l'immunité relative de la population croît et se renforce au cours d'une épidémie. C'est surtout dans les localités, où le choléra sévit sous forme endémique, où l'effet de la vaccination naturelle se manifeste dans l'immunité de la population. Il s'ensuit que, dans une région d'endémicité, le passage en série du vibrion cholérique sur les individus partiellement immuns se produira difficilement, ce qui n'est pas le cas dans une population sensible, chez laquelle la maladie a été absente pour une longue période. En concluant, nous pouvons dire que l'immunité individuelle acquise contre la maladie est faible, mais qu'elle doit jouer un rôle important dans l'épidémiologie du choléra dans une région d'endémicité. Dans une localité nouvellement infectée, cette immunité de groupe n'existe pas et elle se développe trop lentement pour arrêter une épidémie. En appliquant d'une manière intensive la vaccination anticholérique, l'immunité de groupe se développera rapidement, d'où le succès de cette vaccination dans la prophylaxie du choléra.

Le rôle du bactériophage dans le choléra peut être directe ou indirecte.

1° Action directe sur le vibrion cholérique qu'il détruit ou qu'il modifie et le rend ainsi instable et avirulent ;

2° Action indirecte par la production d'un vaccin naturel. Les produits de la lyse vibrionienne constituent un vaccin naturel.

Par l'intervention rapide du bactériophage, l'épidémie peut s'arrêter en présence d'un grand nombre d'individus sensibles à l'infection, parce que le vibrion cholérique perd rapidement sa virulence et devient incertain dans son action. Dans ce cas, ce sont les modifications que subit le vibrion cholérique qui jouent le rôle principal dans l'arrêt de l'épidémie, les facteurs d'immunité faisant encore défaut.

En présence d'une population atteinte de choléra, la prévention de la condition épidémique de la maladie réside donc dans la distribution rapide du bactériophage anticholérique.

V. — *Le traitement du choléra par le bactériophage.*

Vu l'effet du bactériophage sur le vibrion cholérique, observé *in vitro*, la question du traitement du choléra par ce bactériophage s'est posée dès le début. En 1928 d'Hérelle a traité 74 cholériques en leur faisant ingérer le bactériophage et 68 ont été guéris rapidement. Sur 124 cas non traités par le bactériophage pris comme témoins, 78 sont morts. Donc une mortalité de 69,9 p. 100 chez les non traités et de 8 p. 100 seulement chez ceux qui ont été traités par la méthode d'Hérelle. Ces résultats encourageants furent bientôt confirmés par Asheshov, et à partir de ce moment le traitement du choléra par le bactériophage fut essayé sur une grande échelle. Il suffit de citer quelques chiffres, pour démontrer l'efficacité du bactériophage dans le traitement des cholériques.

Le Dr Chatterji constate dans l'Inde :

1° District de Purnea :

	CAS	DÉCÈS	MORTALITÉ
	—	—	—
Nombre de cas traités par le bactériophage . . .	293	61	20,8 p. 100
— — — non traités par le bactériophage.	326	210	64 —

2° District de Muzaffarpur :

	CAS	MORTALITÉ
	—	—
Nombre de cas traités par le bactériophage . .	497	61 = 12,8 p. 100
— — — non traités par le bactériophage.	306	195 = 63,7 —

A Assam le Dr Morison, un des premiers qui a essayé ce traitement dans l'Inde a constaté sur 2.411 cas de choléra non traités par le

bactériophage une mortalité de 56,6 p. 100 tandis que dans 1.032 cas traités par le bactériophage la mortalité était de 22,6 p. 100.

En comparant diverses méthodes de traitement, Morison a trouvé à Assam :

	CAS	MORTALITÉ
1. Bactériophage le premier jour de la maladie.	482	46 = 9,5 p. 100
2. Traitement par d'autres méthodes.	400	95 = 23,7 —
3. Cas non traités	495	208 = 42 —

Dans une autre série d'expériences on a observé chez 275 cas de choléra, bactériologiquement positifs et traités par le bactériophage, une mortalité de 8 p. 100, tandis que chez 307 cas, bactériologiquement positifs et non traités par le bactériophage, la mortalité était de 20 p. 100.

Il n'est pas nécessaire d'insister davantage sur l'efficacité du bactériophage dans le traitement du choléra asiatique. L'impression générale des observateurs expérimentés dans l'Inde, qui ont essayé cette méthode de traitement, est que dans la série des cas traités par le bactériophage, l'urémie et d'autres complication sérieuses ont souvent été évitées ou, si elles se produisent, elles sont moins graves. Les résultats obtenus par Morison dans la prophylaxie du choléra dans deux villages au Assam, ont été des plus éclatants. Un village fut pris comme témoin et n'a pas reçu de bactériophage. Le choléra y a fait son apparition périodique comme d'habitude, chaque année. Dans l'autre, le bactériophage fut immédiatement distribué au commencement de la saison du choléra et au moment où les premiers cas commencèrent à se déclarer. Le choléra épidémique fut aboli complètement pendant les années où Morison a pu continuer ses expériences. Cet auteur a constaté également, que le bactériophage réduit non seulement la mortalité, mais également la *contagiosité* de la maladie, ce qui est encore plus important au point de vue protection de la collectivité. Les cas non traités par le bactériophage se sont montrés trois fois plus contagieux que les cas ayant reçu ce traitement. Comme l'a démontré d'Hérelle, il peut être très dangereux d'*injecter* le bactériophage non dilué chez les cholériques, et il conseille de l'administrer toujours *per os*.

	MORTALITÉ
Administration du bactériophage *per os*.	8,1 p. 100
Administration du bactériophage *per os* plus injection de 1 cent. cube sous-cutané	25 —
Administration du bactériophage *per os* plus injection de 2 cent. cubes sous-cutanés	55 —

Asheshov a trouvé cependant qu'il est possible d'ajouter, sans danger pour le malade, 5 cent. cubes de bactériophage anticholérique par litre d'eau salée hypertonique, qu'on donne aux cholériques par voie intraveineuse. Dans ce cas, le bactériophage se montre très efficace.

Pour le traitement des porteurs de vibrions au Lazaret d'El Tor nous avons préparé un mélange de bactériophages actifs pour le vibrion cholérique et les bacilles dysentériques, vu le fait que ces derniers sont souvent en même temps des porteurs de vibrions. En traitant les dysentériques de cette façon on détruit en même temps le virus spécifique du choléra endémique et le terrain favorable à sa conservation et à sa régénération.

Dans le choléra le syndrome clinique classique est parfois précédé par une période prodromique, dont le symptôme principal est constitué par une diarrhée plus ou moins abondante et d'apparence banale. La diarrhée pourra être accompagnée de nausée ou bien de quelques vomissements et parfois le malade se sent inquiet et présente un facies anxieux. Les évacuations liquides sont fécaloïdes, elles renferment encore de la bile, ont une couleur jaunâtre ou verdâtre et elle n'ont pas encore l'aspect caractéristique des « selles riziformes » de la « phase cholérique ». Cette diarrhée prémonitoire ressemble cliniquement à une entérite toxi-infectieuse banale, et les symptômes classiques du choléra faisant défaut, ce n'est que par une analyse bactériologique des selles qu'on peut se rendre compte, qu'il s'agit bien d'une diarrhée spécifique, c'est-à-dire d'une entérite vibrionienne, causée par le vibrion cholérique.

La diarrhée prémonitoire peut se transformer après quelques heures ou après quelques jours en une attaque typique de choléra, ou bien les symptômes s'améliorent rapidement et le malade entre en convalescence, sans avoir présenté des symptômes graves ou inquiétants. Cette période prodromique s'observe le plus souvent dans le choléra atténué, ou au début d'une épidémie. Dans les grandes épidémies elle fait défaut et la maladie se manifeste dès le début dans toute sa gravité.

Quoique la diarrhée prémonitoire puisse être considérée comme la manifestation la plus légère provoquée par le vibrion cholérique, il n'en est pas moins vrai que les malades atteints de cette forme atténuée de choléra soient des sources de contamination spécifique, qu'on ne pourra pas négliger impunément. Avant la découverte du

bactériophage, ces cas de diarrhée prémonitoire ont donné beaucoup de soucis, étant donné qu'aucun traitement spécifique pour éliminer le vibrion n'était possible, sans nuire en même temps au malade. On ne pouvait pas donner des purgatifs par crainte de voir se développer un collapsus mortel, tandis que l'opium et les astringents pour arrêter la diarrhée faisaient plus de mal que de bien. Le traitement de ces cas consistait simplement à mettre les malades au repos et à la diète et on ne pouvait qu'espérer que tout irait bien. Actuellement, il est possible de traiter ces cas par le bactériophage anticholérique. Ce traitement est donc un moyen de valeur prophylactique considérable.

(*A suivre.*)

LES CUVES A FUMIER DE L'INSTITUT PASTEUR DE NHATRANG

Par H. JACOTOT.

Nous nous proposons de décrire ici, dans ses grandes lignes, le dispositif adopté à l'Institut Pasteur de Nhatrang pour entreposer, à leur sortie des étables, écuries, porcheries, etc., les fumiers des animaux contagieux.

L'Institut Pasteur de Nhatrang se trouve placé aujourd'hui dans l'agglomération urbaine même et il n'y dispose que d'un espace étroitement limité; en outre, les circonstances ont voulu que son activité s'orientât très spécialement vers ce qui touche à la microbiologie animale; on y doit entretenir, tant pour la préparation des sérums et vaccins vétérinaires que pour l'étude des maladies contagieuses du bétail un grand nombre d'animaux des espèces domestiques indochinoises, indépendamment des petits animaux dits de laboratoire, soit en moyenne : 150 bœufs et buffles, 250 veaux, 25 chevaux, 100 porcs et 80 chiens.

Nombreux sont, parmi ces animaux, ceux qui répandent des excreta susceptibles de contenir des germes pathogènes, le plus abondant et le plus redoutable de ces germes étant le virus de la peste bovine.

Sa situation et sa destination font donc à l'Etablissement une obligation de stériliser sur place une masse très importante de fumier et d'en réaliser la stérilisation de manière à éviter tout dégagement d'odeur, de vapeurs, de fumée, de manière aussi à empêcher la pullulation des mouches grandement facilitée par les conditions climatiques.

C'est dans ce dessein qu'ont été construites, il y a une douzaine d'années, les cuves à fumier dont nous allons donner la description. Elles sont groupées en deux dépôts, sous toiture, et représentent une capacité totale de 264 mètres cubes.

La caractéristique de ces cuves est leur fermeture hydraulique; dès leur mise en service, en effet nous nous sommes heurté à la difficulté d'entraver l'éclosion des larves de mouches et d'arrêter

ces larves dans leur progression vers l'air libre, la lumière, un terrain sec.

Le procédé que nous avons retenu après de nombreux essais donne à ce double point de vue toute satisfaction.

Description des cuves.

Ces cuves sont en maçonnerie de ciment; leurs murs ont 30 centimètres d'épaisseur, avec un revêtement de ciment très soigné.

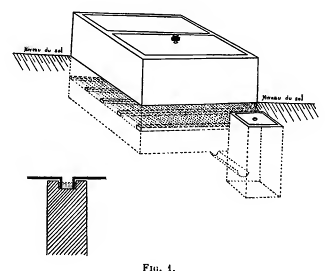


Fig. 1.

Certaines sont carrées : elles ont 2 mètres de côté; d'autres sont rectangulaires : elles ont 2 mètres de largeur et 4 mètres de longueur. Toutes, grandes et petites, ont une profondeur totale de 2 mètres dont 1 mètre dans le sol et 1 mètre au-dessus du sol.

La partie inférieure de la cuve est constituée en fosse à purin; pour cela un plancher de caillebotis se trouve disposé à 50 centimètres au-dessus du fond. Le purin qui tombe à la partie inférieure de la cuve est évacué par un puisard creusé en avant de la fosse avec laquelle il communique, et plus profond qu'elle de 10 centimètres; ce puisard est fermé par une plaque métallique.

Les grandes cuves peuvent recevoir 12 mètres cubes de fumier et les petites 6 mètres cubes.

Les cuves sont recouvertes de couvercles imperméables; ces couvercles, rectangulaires, ont 2 mètres × 1 mètre; leurs bords se placent dans des rigoles étanches remplies d'eau crésylée. Les rigoles sont creusées dans les murs de la cuve (périphérie) ou ménagées dans des poutres de béton armé (poutres médianes dans toutes les cuves, poutres transversales dans les grandes cuves); elles ont



Fig. 2.

8 centimètres de largeur et 4 centimètres de profondeur; les poutres ont 20 centimètres de tous côtés.

Le joint hydraulique formé par l'eau crésylée des rigoles interdit l'entrée et la sortie des cuves munies de leurs couvercles aux insectes et aux larves.

Chaque cuve possède une ou deux lanternes d'aération. La lanterne d'aération est disposée sur un orifice de 7 centimètres creusé dans le couvercle; elle est formée d'un manchon cylindrique de toile de laiton fermé en haut et dont la partie inférieure se place dans une gouttière métallique circulaire remplie d'eau crésylée;

cette gouttière est portée par un tube de 7 centimètres de hauteur rivé sur l'orifice ménagé dans le couvercle.

La lanterne a 15 centimètres de diamètre sur 10 centimètres de hauteur.

Les insectes qui ont été enfermés dans la cuve au moment du remplissage ou qui s'y sont formés ensuite sont attirés vers la lanterne par la lumière, mais la rigole d'eau crésylée les y arrête, les larves s'y noient éventuellement.

La lanterne d'aération peut jouer ainsi le rôle de piège.

Les couvercles que nous employons sont faits d'écorce de bambou tressée, calfatée et goudronnée (comme pour la confection de barques désignées dans le pays sous le nom de sampans), tendue sur un cadre de bois imputrescible.

Ils ont l'avantage d'être légers, donc d'un maniement facile ; et surtout, ayant peu de valeur, ils n'excitent pas la convoitise des indigènes; mais il faut en remplacer la partie en bambou tous les dix-huit mois environ.

Les couvercles de zinc peuvent servir pendant des années, mais ils sont lourds et d'un métal fort apprécié dans le pays.

Indications relatives au fonctionnement des cuves

Il faut avoir soin de fermer la cuve chaque fois que du fumier y a été déposé, et sans tarder.

On remplace l'eau crésylée lorsqu'on vide la cuve.

Par temps sec, il est utile de répandre de l'eau en pluie sur le fumier après remplissage de la cuve (5 litres par mètre cube); mais il faut tenir compte à cet égard de la composition du fumier (litière imprégnée d'urine ou mélangée d'herbe).

A Nhatrang, le fumier séjourne six semaines au moins dans les cuves. On vide les fosses à purin tous les trois mois.

A l'Institut Pasteur de Nhatrang, le fumier est amené par des charrettes et il en est enlevé sur des charrettes; certaines modifications pourraient être apportées à la disposition des cuves si le service devait être fait avec des brouettes.

Les cuves doivent être établies sous un toit. On évitera toute confusion au moment de l'arrivée ou de l'enlèvement des fumiers en disposant le local de manière que les charrettes s'arrêtent d'un

côté de la cuve lorsqu'elles amènent le fumier et du côté opposé lorsqu'elles l'enlèvent.

Lorsque le service est bien réglé, aucune mouche, aucun insecte ne s'échappe des cuves et l'odeur qu'elles répandent, très faible, nullement répugnante, n'est perceptible qu'à leurs abords immédiats. En outre, du fumier qu'on en retire, aucune larve ne sort par la suite; toutes les pontes y sont mortes.

(*Institut Pasteur de Nhatrang, Indochine*)

REVUE GÉNÉRALE

L'ACTION SANITAIRE A L'ÉTRANGER

LA LUTTE CONTRE LES MALADIES VÉNÉRIENNES EN HONGRIE

Par G. IOHOK.

A. — Organisation générale de la lutte antivénérienne.

Au cours de l'assemblée générale[1] de l'Union internationale contre le péril vénérien, qui eut lieu à Budapest, les spécialistes, venus de divers pays du monde ont eu, comme tant d'autres congressistes, l'occasion de s'instruire, non seulement sur les problèmes d'actualité, mais également sur les questions du passé. Il est du plus haut intérêt de pouvoir se pencher, de temps à autre, sur des feuilles jaunies, de respirer la poussière des archives et d'évoquer les souvenirs d'antan. De cette façon, on s'aperçoit de la continuité des efforts dans la lutte pour une vie meilleure, pour une existence saine, débarrassée de maladies de toutes sortes.

Notons tout d'abord que les débuts de la syphilis, en Europe, sont encore l'objet de débats qui ne sont pas clos. Puisque notre article vise la Hongrie, citons l'ouvrage de Louis Nékam : *Des souvenirs de la dermatologie hongroise* où l'historiographe, doublé d'un syphiligraphe, saura trouver des points curieux et instructifs.

Comme le dit E. Neuber, auquel nous empruntons les données sur l'étude du professeur Nékam, d'après cet auteur, déjà Saint-Ladislas a ordonné que les courtisanes et les sorcières fussent jugées par les évêques. Ainsi, le jugement des prostituées ne se passait pas uniformément, mais selon le jugement des différentes résidences épiscopales. Ce système non unitaire subsiste théoriquement jusqu'à la deuxième moitié du siècle dernier. Ensuite, selon le 91e paragraphe de l'article 14 de la loi de 1876, ce sont les différentes autorités qui doivent régler la prostitution. Naturellement, l'exécution de cet article diffère suivant la conception des diverses autorités. Enfin, l'ordonnance n° 160100, 1926, du ministère de l'Intérieur règle uniformément cette question.

1. Exposé de MM. Neuber, Doros, Emoedi, Biro et de Szentkiralyi sur la Hongrie. Compte rendu publié par *La prophylaxie antivénérienne*, 8, n° 2, 1936, 226 pages.

En Hongrie, au siècle dernier et au commencement de ce siècle, il y eut de nombreux efforts concernant la lutte antivénérienne. Leur commencement fut extraordinairement difficile. La cause de cette difficulté n'était pas l'incompréhension des gouvernements officiels. C'était surtout la société elle-même qui a déjoué souvent ces efforts.

Il est à noter que, pendant les années de paix, outre la pruderie de la société, il y avait aussi une autre cause pour retarder la lutte fructueuse. En effet, les malades vénériens ont caché leurs maux, les ont traités eux-mêmes ou se sont adressés à des charlatans. Les gens plus aisés sont allés voir leurs médecins, mais les pauvres ne se sont pas présentés aux dispensaires publics parce qu'ils ont eu peur de perdre leur réputation. Aujourd'hui, la situation est déjà changée. Le malade attend les soins sanitaires de l'État, surtout en cas de maladie infectieuse ou vénérienne. La Grande Guerre eut au moins un résultat : elle a fait disparaître la fausse pruderie. En outre, on a établi des services sociaux où on traite les malades discrètement.

Le Gouvernement a compris qu'après la Grande Guerre et pendant la crise, il faut soutenir avec plus de zèle et plus d'argent la lutte antivénérienne, car, dans ce pays qui n'est plus qu'un quart de l'ancienne Hongrie, on a besoin de tous les hommes, sains de corps et d'esprit. Les malades vénériens, obligés d'être hospitalisés, et qui n'ont plus l'espoir d'être guéris, sont perdus pour la collectivité et ils signifient une lourde charge pour l'État et pour les contribuables.

Pour faire face à la fois à l'augmentation des dépenses et à l'accroissement du nombre des malades, le Gouvernement hongrois a nommé, en 1917, Louis Nékam, professeur de l'Université, directeur de la clinique dermatologique et vénéréologique de Budapest, commissaire gouvernemental de la lutte antivénérienne. Ensuite, sous la présidence de M. Georges Lukacs, ancien ministre, s'est formée l'Association pour la Protection de la Nation dont l'activité, sous la direction du commissaire gouvernemental, a beaucoup fait pour combattre les maladies vénériennes.

Une mention spéciale est méritée par la Commission antivénérienne, dont la présidence est assumée par Imre Basch, et dont les membres sont de hauts fonctionnaires du ministère, des vénéréologistes, des médecins et des représentants des organisations sanitaires, notamment Aladar Emödi. Le ministère a reconnu la Commission antivénérienne comme son organe consultant dont il demande les conseils pour toutes les questions concernant la lutte antivénérienne.

La Commission antivénérienne a toujours montré à l'opinion publique que, pour lutter avec succès contre les maladies vénériennes, il faut éclairer le public sur les conceptions fondamentales de l'hygiène et de la biologie sexuelle, il faut renseigner tout le monde sur ces questions, et il faut donner aux malades vénériens la possibilité d'être traités par des

médecins spécialistes; pour les pauvres, le traitement, les médicaments doivent être gratuits, et il faut les soigner gratuitement avec toute leur famille.

Comme on le voit, les principes généraux en honneur chez les Hongrois, en ce qui concerne la lutte antivénérienne, permettent d'escompter un heureux résultat. Sans doute, le travail à entreprendre est de longue haleine, mais il sera possible, avant d'atteindre le but final, d'apprécier la valeur de l'élan généreux contre un redoutable fléau.

B. — Examens de dépistage.

Pour que l'action soit de grande envergure, il faut pouvoir se documenter d'une façon précise. Dans le domaine des maladies vénériennes, le mieux serait de procéder aux examens multiples, mais la tâche n'est pas aisée. On est souvent obligé, pour ne pas heurter les susceptibilités, de ne s'adresser qu'à certains groupes de la population, et encore n'intervient-on que par-ci, par-là où l'on a affaire aux conditions particulièrement favorables.

A titre d'initiative heureuse, citons celle de M. Edouard Neuber, profesfesseur à l'Université et Commissaire ministériel de la Lutte nationale antivénérienne, qui poursuit, depuis l'année scolaire 1930-1931, l'examen des enfants des écoles primaires de Debrecen. Dans cette ville, au cours de la première année des investigations, on a examiné 1.909 écoliers au point de vue sanitaire, mais avec dépistage spécial des maladies infectieuses (syphilis, tuberculose, blennorragie, trachome, vers intestinaux, gale, autres parasites cutanés, etc.). On envisageait également d'autres altérations morbides du tégument et des organes internes, de l'état des dents, des mesures anthropométriques, des examens radiologiques, des conditions d'habitation et de l'état de santé des écoliers malades. Les divers examens ont été complétés par des examens ophtalmologiques, gynécologiques, en plus par des déterminations de groupes sanguins, grâce auxquels les examens d'enfants ont gagné évidemment de l'intérêt.

En 1931-1932, on a examiné 1.612 écoliers dont 36 syphilitiques, soit 22 p. 100, contre 1,99, l'année précédente.

Ajoutons que, sur 1.612 écoliers, 776 étaient des fillettes; 538, soit 69,3 p. 100 du total, ont été examinées. La blennorragie a été dépistée dans 0,55 p. 100 des cas.

Si l'on prend les statistiques, pour les années 1930-1935, on constate, chez les écoliers, la syphilis dans 2 p. 100 des cas. Chez les fillettes de six à sept ans, la blennorragie se présente dans une proportion de 0,7 p. 100.

Chez les adultes, des examens en série ont été également poursuivis. C'est ainsi que M. Désiré Steiger-Kazal a trouvé que parmi les détenus de la prison du tribunal de Budapest et de ses environs, 17 p. 100 avaient

une séroréaction positive pour la syphilis. Ces individus sont de sérieuses sources de contagion parce qu'en regagnant leur liberté, ils répandent les maladies vénériennes. A titre de contrôle, on procède aux examens de détenus partout dans le pays, et on les surveille à l'aide de cartothèques lorsqu'ils retournent à la prison, surtout au point de vue du traitement antisyphilitique.

Grâce aux examens dans les diverses institutions où il est possible de toucher une masse d'individus, on arrivera à créer une documentation importante. Peut-être pourra-on, par la suite, entraîner la conviction de la population en général en faveur du dépistage, le seul moyen si efficace de prévenir l'extension des maladies vénériennes, grâce à une intervention thérapeutique énergique.

C. — La législation antivénérienne.

Quoique les initiatives privées soit parfois d'une grande utilité, elles ne pourront jamais suffire pour assainir un pays dans sa totalité. Dans ce but, il est indispensable de pouvoir s'appuyer sur une loi. En Hongrie, la Commission antivénérienne a préparé un projet dont nous allons apprendre les principales dispositions d'après un exposé de M. Gabriel Doros.

Tout d'abord, dans son premier paragraphe, la loi établit avant tout, quelles sont les maladies qui doivent être rangées parmi les maladies vénériennes, et quels sont les stades de ces maladies tombant sous le coup de la loi qui s'occupe aussitôt du traitement médical obligatoire pour chaque malade vénérien. Cette mesure est rendue nécessaire par l'échec du traitement spontané d'une part, et d'autre part par le fait que le traitement de ces maladies contagieuses, et constituant un danger général, est d'intérêt public.

Quant aux modalités du traitement, le projet prend des dispositions pour créer un nombre suffisant de dispensaires spéciaux dans chaque ville dont la population dépasse un certain chiffre. Ces dispensaires sont entretenus par les villes et les municipalités en commun avec l'Institut des Assurances sociales.

Dans les petites localités — dans les villages et les métairies — c'est le médecin d'arrondissement ou de la commune rurale qui est obligé de donner aux malades vénériens indigents des soins gratuits. En Hongrie, en raison des difficultés financières, le système adopté dans beaucoup de pays étrangers et qui consiste à accorder le traitement gratuit à chaque malade, aux riches aussi bien qu'aux pauvres, ne peut être érigé en loi.

C'est à l'autorité préposée à l'hygiène publique qu'incombe l'organisation de la lutte contre les maladies vénériennes. Cependant, cette autorité, aux endroits où un dispensaire officiel pour maladies vénériennes est en

fonction, se charge de l'exécution de la lutte ; le dispensaire local se réserve le droit de contrôle.

Le ministre de l'Intérieur se voit octroyé par la loi le droit d'imposer, parmi les couches sociales et les groupes sociaux infectés, l'examen du sérum et les autres examens médicaux nécessaires pour la recherche des maladies vénériennes. C'est ici que peut être classé l'examen sérologique éventuellement obligatoire, en vue de la prévention de la syphilis congénitale et du contrôle des professions préjudiciables à la santé, ainsi que de l'institution de visites préventives avant l'admission à l'école.

Bien que le projet de loi préparé par la Commission ait été fait dans un esprit d'assistance hygiénique et sociale, il ne peut renoncer, en certains cas, à user de moyens coercitifs. Toutes les fois, qu'il y a lieu de croire qu'un individu ne soigne pas sa maladie ou bien qu'il met en péril la santé d'autrui par son genre de vie, les autorités de l'hygiène publique ou le dispensaire officiel ont le droit de le contraindre à une visite médicale. De même, s'il paraît nécessaire, on peut être contraint à suivre un traitement médical, dont l'exécution pourra être assurée même par recours à la force. Mais des moyens coercitifs ne sont employés que chez des malades se comportant d'une manière asociale et récalcitrante et qui ne peuvent être amenés à la continuation du traitement par les moyens de persuasion et de soins humanitaires. Aussi, en cas de nécessité, la mise en surveillance dite « hygiénique » peut être ordonnée. Si un individu, par son genre de vie, est indiscutablement apte à la propagation de maladies vénériennes, et s'il mène une vie sexuelle trop variée, les autorités le soumettront, en vue de l'intérêt public, à une surveillance hygiénique. Selon le projet, la proposition sera faite par l'autorité policière, mais la mise en surveillance est du ressort d'une commission mixte et indépendante qui procède à l'examen discret de chaque cas et décide, après un examen consciencieux, si la mise en surveillance est dictée par le genre de vie de la femme ou de l'homme en question. Le malade, soumis à la surveillance hygiénique, est obligé de se présenter pour le contrôle au dispensaire officiel, respectivement, à la campagne, chez le médecin d'arrondissement. En cas de non comparution, des mesures coercitives seront prises : internement à l'hôpital dans les cas d'infection aiguë, traitement au dispensaire obligatoire dans les cas latents. L'esprit du projet de loi supprime tout caractère intimidant. Il ne s'agit guère d'un procédé du ressort de la police ou plus spécialement de la police des mœurs, mais tout simplement de dispositions hygièniques, de même que pour les maladies contagieuses aiguës.

En ce qui concerne la prostitution, le projet se place au point de vue de la suppression de la réglementation policière et défend absolument d'accorder des permissions à des prostituées d'exercer leur métier et d'entretenir des maisons de prostituées, des maisons de tolérance et des maisons de passe de toute espèce. Par contre, il tient beaucoup à la conserva-

tion de la bonne morale de la rue et de la publicité, et à la protection de la jeunesse. Dans ce but, le projet inflige une punition pour détournement de mineurs et pour la corruption morale des adolescents (âgés de moins de seize ans) et condamne, à la maison de force, le commerce sexuel avec une femme âgée de moins de seize ans.

Ajoutons que le projet de loi voue une attention spéciale à la protection de la famille. Il se prononce contre la visite et le certificat médical obligatoires, avant de contracter mariage, et se contente de rendre obligatoire la consultation médicale avant le mariage. La délivrance obligatoire du certificat médical avant le mariage rencontre des obstacles à cause de la visite génitale des femmes à marier d'une part, et d'autre part, parce qu'il est difficile de déterminer certains cas qui ne sont pas encore complètement guéris. Le but souhaité pourrait être atteint grâce à la consultation obligatoire, puisqu'il est à supposer que la majorité des hommes à marier, lors de leur visite chez le médecin, exigeraient spontanément un examen plus approfondi.

Indiquons, enfin, que le projet de loi insiste sur la nécessité de faire de la propagande. Le médecin, notamment, a le devoir de renseigner, oralement et par écrit, le malade atteint d'une maladie vénérienne, de la nature de son mal, de la durée de la guérison, de la contagiosité, etc. Il est tenu à aviser les autorités de l'hygiène publique du nom du malade parti avant la guérison sans avis préalable, ainsi que des sources de contagion parvenues à sa connaissance. En ce cas, le secret professionnel est suspendu. Le projet contient aussi certaines défenses aux médecins, surtout concernant la publicité et le traitement médical par voie de correspondance.

D. — La crise économique et la campagne antivénérienne.

Puisque nous vivons à une époque où la crise économique domine tous les problèmes, il sera intéressant de faire connaître les rapports faits à l'Assemblée de Budapest, et consacrés d'une part, à l'influence de la crise économique sur la campagne contre les maladies vénériennes, et d'autre part, sur l'extension de la prostitution.

M. Aladar Emödi qui a fait un exposé d'ensemble arrive aux conclusions suivantes :

1° Le progrès de la lutte antivénérienne dépend plutôt de la compréhension publique de l'importance des maladies vénériennes, que de la situation économique des États;

2° Les moyens de lutte étant utilisés, dans la plupart des cas, pour le traitement des malades et non pour la prophylaxie des personnes saines, dépendent de la fréquence de la maladie et varient selon les pays;

3° Une connexion étroite existe entre la prophylaxie et l'éducation véné-

rienne, qui doit être faite par l'État et les autorités et qui est un peu influencée par la crise économique;

4° Le changement moral de la société, le développement des sports et le mouvement des éclaireurs diminuent l'usage de la prostitution (et aussi la promiscuité);

5° La différence observée dans l'âge du mariage est une conséquence de la diminution des possibilités d'existence et augmente le péril vénérien;

6° Le nombre des malades consultant un médecin privé a diminué, le nombre des malades examinés dans des institutions de l'assurance-maladie (très développée) a beaucoup augmenté;

7° Les malades chômeurs, qui ont perdu leur droit aux prestations de l'assurance-maladie, sont traités dans des dispensaires et les services hospitaliers, entretenus par l'État, les autorités et la société Teleia;

8° La lutte contre les maladies vénériennes s'est développée en Hongrie, malgré la crise économique; on a établi des dispensaires, entretenus par l'État, les autorités et la société Teleia; on a organisé une coopération entre les institutions de lutte contre les maladies vénériennes, les assurances-maladie et l'œuvre pour la protection des mères et des nourrissons; le projet de loi sur les maladies vénériennes indique aussi un progrès important;

9° Malgré la crise économique, chaque malade pauvre cherchant sa guérison peut avoir le traitement et les médicaments nécessaires.

Si nous abordons la question spéciale de l'influence de la crise économique sur la prostitution, nous pourrons, pour Budapest, citer les constatations suivantes :

a) Le nombre des prostituées enregistrées s'abaisse indépendamment de la crise économique. L'influence de la crise économique s'exprime seulement du fait que les inscrites ne se laissent pas radier;

b) Le nombre des nouvelles inscriptions dépend des mesures administratives et n'a donc aucune corrélation avec la situation économique;

c) Le nombre des « clandestines » augmente, c'est pourquoi il est désirable de faire des rafles plus fréquentes, grâce auxquelles le nombre des femmes arrêtées est plus élevé; on croit retrouver l'expression de la crise économique dans le fait que l'âge moyen des clandestines a augmenté, parce qu'elles aussi, comme les inscrites, ne cessent pas de se prostituer;

d) Quant aux lieux de prostitution, le nombre de ceux qui coûtent un surcroît de dépenses pour le client par l'intermédiaire de la tierce personne est en baisse.

M. de Szentkiralyi, qui a étudié les effets de la crise économique sur la prostitution en province, pense que les données dont on dispose ne suffisent pas pour permettre un jugement précis. Dans le contact sexuel en dehors du mariage, ce n'est que la minorité des hommes qui ont recours à

la prostitution. Les contacts de ce genre de la majorité restent dans des limites qui ne permettent pas de définir les femmes en question comme étant tout à fait des prostituées. Dans la vie plus libre du xx[e] siècle, le nombre de ces liaisons a augmenté. Le nombre des prostituées mises en carte, ainsi que le recours à leurs services, a diminué pour des raisons entièrement étrangères à la crise économique, alors que le nombre des prostituées clandestines accuse une augmentation. Il n'y a pas de doute que la misère économique joue un rôle très important dans le fait que la femme choisit la prostitution comme un gagne-pain.

Toutefois, il ne faut pas en tirer une conclusion générale. En analysant les causes de la prostitution[1], on verra qu'elles ne sont pas purement d'ordre économique. Même le jour où la femme n'aura aucune raison de vendre son corps pour ne pas mourir de faim, la prostitution existera encore dans une certaine mesure. Pour cette raison, le succès de la lutte contre la prostitution et les maladies vénériennes ne dépendra pas seulement de l'hygiéniste qui pourtant y joue un rôle essentiel.

1. G. Ichok. La prostitution, question sociale. *Le Progrès Médical*, n° 8, 1932, p. 344.

NOUVELLES

Conservatoire National des Arts-et-Métiers.

Physiologie du travail, Hygiène industrielle.
Orientation professionnelle (2e année).

Les mercredis et samedis, à 21 h. 15, M. Laugier, professeur. Le cours a commencé le mercredi 4 novembre.

I. *Les grandes fonctions physiologiques.* — II. *Hygiène générale.* — III. *Orientation professionnelle.*

Le dimanche, à 9 heures, M. Laugier, professeur. Le cours a commencé le dimanche 8 novembre. M. Brouardel, chef des travaux pratiques.

Les travaux pratiques porteront sur la Biométrie et la Biotypologie humaines. Les élèves seront initiés aux différentes mesures de tous ordres qui permettent de caractériser les fonctions d'un sujet, au repos et au travail et, par suite, de différencier les individus en ce qui concerne leurs aptitudes et leur état physique et mental, à un moment donné.

Anthropométrie, Système respiratoire, Métabolisme, Système circulatoire, Système urinaire, Système musculaire, Système nerveux, Organe des sens, Audition, Aptitudes mentales et psychomotrices, Éléments de statistique appliquée aux mesures biométriques.

Vœu adopté par le Parti social de la Santé publique en faveur de la semaine anglaise des écoliers.

Le Parti social de la Santé publique se déclare nettement partisan du congé scolaire du samedi après-midi réclamé par la Ligue du Public et déjà adopté pour certaines classes par divers établissements de l'enseignement secondaire. Il estime, en effet, que cette réforme, en facilitant la vie de grand air et les déplacements à la campagne, sera très utile à la santé des enfants.

Mais le P. S. S. P. demande que le congé scolaire du jeudi soit maintenu, si possible, en totalité.

S'il devait en être autrement, il exprime le vœu que le congé scolaire du jeudi matin soit maintenu en tout cas et que seul l'après-midi du jeudi soit consacré à une classe. Celle-ci devrait être une *classe extrascolaire*, c'est-à-dire

réservée à des séances de jeux et d'exercices physiques dirigés, à des visites de musées, d'expositions, d'usines ou à des excursions en trains, en autocars, en bateaux.

Vœu adopté par le Parti social de la Santé publique concernant l'application des lois Ribot et Loucheur.

Il est incontestable que, par le vote des lois Ribot et Loucheur, le Parlement a entendu permettre aux travailleurs et petits salariés l'accession à la propriété individuelle par la construction d'habitations familiales saines et modestes.

Ce double but s'est trouvé pleinement réalisé par l'attribution aux intéressés de prêts individuels à longue échéance permettant l'édification de pavillons indépendants entourés d'un petit jardin.

Mais, d'autre part, et dans la réalisation, on s'accorde à regretter que l'intention des législateurs ait été détournée de son double objet, par la construction dans la périphérie des agglomérations et sur une grande échelle, d'immenses cités comportant de vastes bâtiments divisés en quantités de logements exigus dans lesquels on a rassemblé, au mépris de l'hygiène, les familles des nombreux bénéficiaires dans la promiscuité, sans pouvoir jamais prétendre à l'accession à la propriété.

De plus, il faut bien constater qu'à défaut d'un contrôle suffisant de l'État, des réalisations ont donné lieu à de nombreux abus et à des scandales retentissants, du fait de la constitution de sociétés anonymes fantomatiques par des aigrefins sans scrupules dont les agissements audacieux encombrent les tribunaux.

Enfin, la loi n'a pas prévu les litiges qui devaient résulter de ces abus, et par suite des lenteurs de procédure et aussi des frais de justice, les bénéficiaires lésés par ces abus, allant parfois jusqu'à la spoliation, se trouvent dans l'impossibilité de se faire rendre justice.

Aussi, dans un double but d'hygiène sociale et de moralité, le *Parti social de la Santé publique* émet le vœu que :

Le ministère de la Santé publique procède à la création de Commissions paritaires arbitrales avec mandat et pouvoirs pour régler rapidement et arbitralement, aux moindres frais, les litiges en suspens, par une procédure sommaire et par l'exonération des frais de timbre et d'enregistrement.

BIBLIOGRAPHIE

Le problème de l'alimentation. — Vol. I. ***Rapport préliminaire du Comité mixte pour le problème de l'alimentation*** (1936), p. 106. Prix : 2 francs suisses. — Vol. II. ***Rapport sur les bases physiologiques de l'alimentation,*** établi par la Commission technique du Comité d'Hygiène à la réunion de Londres (25-29 novembre 1935), revu et complété à la réunion de Genève (4-8 juin 1936) [1936], p. 27. Prix : 0 fr. 50 suisses. — Vol. III. ***L'alimentation dans divers pays*** (1936), p. 290. Prix : 5 fr. 50 suisses. — Vol. IV. ***Statistiques de la production, de la consommation et des prix, documentation préparée par l'Institut international d'Agriculture,*** présentée au Comité mixte pour le problème de l'alimentation au cours de la seconde session (4 juin 1936), p. 118. Prix : 3 francs suisses. Édition de la Société des Nations, Genève 1936.

Les quatre volumes bourrés de documents du plus haut intérêt, dus à la collaboration des experts en matière d'hygiène publique, d'agriculture, d'économie politique et d'assistance sociale, complètent avantageusement les études précédentes sur l'alimentation, éditées par la Société des Nations. Leur examen rendra un service énorme, surtout à notre époque de crise où, dans un monde dominé par le spectre de la misère grandissante, on cherche une solution rationnelle, dans le but de résoudre les questions urgentes d'une alimentation saine et suffisante. G. Ichok.

M. Chavarot. — ***Directives propres à orienter les Caisses d'Assurances sociales dans leur rôle de médecine préventive.*** Monographie de 305 pages, exécutée sous la direction de l'Institut régional d'Hygiène de Nancy, 1936.

Guérir est bien, prévenir vaut mieux ! Ce vieil adage populaire n'arrive que très, disons même trop lentement, à acquérir droit de cité dans le domaine des Assurances sociales. Leurs dirigeants et animateurs ne se rendent pas toujours compte de l'utilité d'une dépense que l'on pourrait appeler un placement à long terme, un moyen sûr de diminuer la mortalité et d'éviter la morbidité, si injustes et si coûteuses.

La monographie de M. Chavarot, dont l'exposé clair et coordonné rappelle tant d'études, inspirées par M. J. Parisot, servira de guide sûr aux hommes d'action qui veulent se documenter sur l'œuvre de prévention dont les Assurances sociales pourraient et devraient profiter. Doctrine et pratique sont, chaque fois, envisagées pour montrer combien les idées de prévention correspondent à la fois aux conclusions des théoriciens et des praticiens.

G. Ichok.

E. Melin. — ***Methoden der experimentellen Untersuchungen mykotrophen Pflanzen (Méthodes d'investigation expérimentale de plantes mycotrophes).*** Une monographie de 92 pages. Fascicule du volume : Abderhalden, Handbuch der biologischen Arbeitsmethoden, Lfg. 455 : Abt. XI, Teil 4, Heft 6, p. 1015-1018 avec figures. Prix : 5 Mk. 1936.

Les spécialistes, qui se consacrent aux recherches touchant les plantes, et, en particulier, les champignons, trouveront, dans ce fascicule de l'ouvrage d'Abderhalden, des méthodes de travail intéressantes. La lecture de l'exposé se trouve facilitée grâce aux figures. Comme toujours, le côté pratique est visé avant tout de telle sorte que l'homme de laboratoire trouve un bon instrument de travail. G. Ichok.

Mme et M. Macaigne. — ***La vie dictée par la science.*** Un volume de 200 pages. Éditions Amédée Legrand, 1936. Prix : 10 francs.

Les auteurs poursuivent le but de fournir un guide à tout homme qui veut réaliser une vie normale, saine et heureuse, grâce aux données scientifiques. Les problèmes d'hygiène ont attiré, cela va de soi, l'attention des auteurs qui brossent un tableau d'hygiène future. L'hygiène générale, individuelle, psychomorale, sexuelle et familiale est passée en revue. Il est à noter que la valeur primordiale de l'éducation n'est pas perdue de vue dans l'ouvrage dont la lecture ne demande aucune préparation spéciale, et pourtant les auteurs étudient un ensemble de lois et de règles établies sur l'observation scientifique et rigoureuse. G. Ichok.

Gilberte Bodson de Muyser. — ***Le Nourrisson.*** Un volume in-16 jésus. 192 pages. Éditeur Eugène Figuière. Prix : 10 francs. Paris 1936.

La vulgarisation de l'hygiène qui donnerait satisfaction aux promoteurs de la protection de la Santé publique, ne possède malheureusement qu'une documentation encore restreinte. Sans doute, de multiples ouvrages ont été publiés, mais bien souvent, leur caractère intéressé ne permettait guère de le recommander au grand public, considéré non point comme une masse qui a besoin de s'instruire, mais comme une multitude offrant à l'esprit commercial un champ d'activité fructueuse. Aussi, sera-t-on heureux de lire l'ouvrage consacré aux nourrissons, où l'image joue un rôle essentiel. Au nombre de 175, les divers croquis agrémentent un texte d'une grande clarté, et il est à souhaiter que le petit volume trouve un grand nombre de lecteurs. G. Ichok.

Université de Paris. — ***Institut du Cancer de la Faculté de Médecine et du département de la Seine.*** Une monographie de 40 pages. Illustrations et plans. Paris, 1936.

Éditée avec beaucoup de goût et le souci de donner une image, aussi claire et complète que possible, de l'activité et de l'organisation de l'Institut du Cancer, la monographie remplira d'espoir à la fois les hommes qui veulent combattre le cancer et les malheureux qui en sont atteints. Les uns, comme les autres,

puiseront, dans le document publié, une source d'enseignement et d'encouragement. Ils posséderont ainsi un moyen excellent de convaincre l'opinion publique de l'utilité de l'établissement, dirigé avec tant d'autorité par M. Roussy, et qui est un organisme scientifique, hospitalier et social. G. Ichok.

Fr.-M. Messerli. — ***La vie de cinq grands savants, bienfaiteurs de l'humanité.*** Une monographie de 36 pages. Préface de **Louis Martin**. Édition Haeschel-Dufay. Lausanne, 1936.

Il faut être reconnaissant à M. Messerli d'avoir bien voulu brosser, d'une main magistrale et d'une façon à la fois claire et concise, le tableau de vie de cinq bienfaiteurs de l'humanité : Louis Pasteur, Émile Roux, Albert Calmette, Alexandre Yersin et Victor Morax. Comme le dit dans sa préface Louis Martin, la vie de ces hommes constitue une magnifique leçon d'énergie, de dévouement et d'altruisme. Il est heureux que, grâce à M. Messerli, la grande masse puisse en profiter. G. Ichok.

H. Jeanneret. — ***L'influence du chômage sur la santé des familles de chômeurs et spécialement sur celle de leurs enfants.*** Recherches faite à la *Faculté de médecine*, à Lausanne, en 1935. Une monographie de 76 pages, 1936.

La thèse, faite sous la direction de M. Messerli, bien connu dans le monde des hygiénistes, présente un intérêt considérable et devrait servir de point de départ pour des investigations de ce genre dans les divers pays. On sera d'autant plus d'accord sur la nécessité de se documenter et d'agir que, d'après la conclusion de l'auteur, l'effet de la crise et du chômage n'est pas très marqué sur la santé physique de l'adulte, tandis qu'il est indiscutable que l'état de santé et de nutrition des enfants, en particulier de ceux de moins de huit ans, a été affecté par la crise. G. Ichok.

M. Robert-Lévy. — ***Hygiène générale et protection de la santé publique. Rapport sur le fonctionnement des Services au cours de l'année 1935***, présenté à M. le Préfet de Meurthe-et-Moselle, Une monographie de 66 pages. Nancy, 1936.

Ce remarquable rapport dépasse le cadre du département, car son auteur envisage un programme rationnel de lutte contre la morbidité et la mortalité. Dans ce but, il demande :

1° Organisation de la lutte contre les épidémies qui touchent si gravement « le monde fragile des enfants »;

2° Création de postes d'inspecteurs-adjoints d'Hygiène;

3° Education hygiénique des populations et propagande par tracts, par affiches, par une feuille périodique de vulgarisation, par films cinématographiques;

On sera d'accord avec le rapporteur lorsqu'il dit que les dépenses envisagées seraient productives tant pour le département que pour les Caisses d'Assurances Sociales, car elles se traduiraient rapidement par une diminution progressive des budgets d'assistance et de prestation pour maladie. G. Ichok.

ANALYSES

CHOLÉRA

Rice. — ***Étude épidémiologique préliminaire du choléra se référant particulièrement à l'Assam et suggestions pour de nouvelles recherches.*** *The Indian Journal of Medical Research*, **23**, n° 2, octobre 1935, p. 467.

L'étude des épidémies de choléra qui se sont produites dans diverses parties de l'Assam en 1932-1933 et 1934, ainsi que des inspections faites dans les régions de Nowgong et d'Habiganj où ont lieu les expériences de lutte contre le choléra par le bactériophage ont permis à l'auteur d'essayer d'expliquer l'épidémiologie du choléra en Assam. De ses constatations, il résulterait que dans aucun district de l'Assam le choléra n'est réellement endémique, bien que dans quelques régions, et surtout à la frontière du Bengale, des épidémies aient lieu avec une régularité saisonnière exceptionnelle. De ces régions de la frontière, le choléra quand il est épidémique, a tendance à se propager à un moment de l'année le long des vallées du Brahmapoutre et de la Surma et parfois dans l'une ou dans les deux vallées on peut voir à toute époque de l'année des séries de petites épidémies ambulantes. Les études de l'auteur lui ont montré que l'invasion de l'Assam par le choléra est le résultat de l'extension de la maladie partant des districts de la frontière du Bengale.

Dans le relevé des faits épidémiologiques, le premier point qui permettait de penser que le choléra n'était pas endémique dans l'Assam était son absence des districts de Lakhimpour et de Sibsagar jadis réputés pour leur endémicité cholérique depuis que les coolies qui passent par ces districts pour se rendre sur les plantations de thé de l'Assam sont vaccinés obligatoirement avant leur départ des dépôts de recrutement de l'Inde. De 1919 à 1934, il n'y a eu que trois petites épidémies de choléra dans ces districts qui, auparavant, étaient soumis à des épidémies périodiques très importantes. Il semble qu'avant 1919, le choléra n'était pas endémique dans ces deux districts, mais y était importé et que la vaccination préventive de cette masse de coolies des plantations de thé ait, depuis 1919, empêché l'introduction des brandons de l'incendie. Cette hypothèse est encore renforcée par le fait qu'avant 1919 les épidémies de choléra avaient tendance à sévir parmi les travailleurs des plantations de thé, tandis que les trois épidémies qui ont eu lieu depuis cette date n'ont atteint que des villageois. Morison, Rice et Choudhury (1934) qui ont décrit l'épidémie de Sibsagar de 1932 ont montré qu'elle avait pour origine un sujet qui était en état d'incubation de choléra et qui venu de l'extérieur de l'Assam, avait voyagé dans le district de Sibsagar.

Les deux épidémies de 1927, l'une dans une ville, l'autre dans des villages, étaient sans relation avec les coolies des plantations et semblent d'après les faits,

avoir été importées par des gens rentrant en Assam en provenance de l'extérieur.

Ces observations montraient qu'il fallait voir si le choléra était endémique dans d'autres régions de l'Assam ou s'il était importé; tout indiquait son importation des frontières du Bengale. Il était nécessaire d'étudier, en particulier, les faits épidémiologiques dans le district de Goalpara qui est la voie d'accès du Bengale dans la vallée du Brahmapoutre et dans les subdivisions du Sylhet : Habiganj et Sunamganj qui, de la même manière, sont les portes de la vallée de la Surma. De ces portes, le choléra tend à se propager dans les vallées respectives.

En ce qui concerne le district de Goalpara, l'auteur constata que chaque fois que le choléra y fait sa première apparition on en trouve l'origine dans un cas de choléra clinique en incubation ou net chez un sujet venant du Bengale et ayant voyagé dans ce district.

Dans les subdivisions d'Habiganj et de Sunamganj de la vallée de la Surma, l'auteur vit que l'apparition saisonnière régulière du choléra dans ces régions coïncidait avec l'afflux des travailleurs qui, du Bengale oriental, viennent deux fois par an dans ces subdivisions; la première migration a lieu à la fin de mars et en avril pour la moisson du riz appelée *aus* et la deuxième migration à la fin octobre et en novembre pour la moisson *hora*. L'auteur a trouvé plusieurs cas de choléra clinique sur les frontières de l'Habiganj dans des bateaux parmi des moissonneurs qui, venant du Bengale, entraient dans ce district se rendant dans des parties de l'Habiganj pour la moisson du riz.

Ces deux subdivisions sont situées dans la région du delta de la Surma et chaque année, au moment des pluies, de la mi-juin à octobre, pendant la période des inondations, le choléra y est rare ou absent. A ce moment, les terres émergées forment de petites îles sur lesquelles se réfugient les gens dans un état de surpeuplement incroyable. Parfois, une surface de terrain ne dépassant pas un acre donne asile à 4 à 500 habitants, ainsi qu'à leur bétail, leurs moutons, leurs chèvres et leur chiens. Les maisons, souvent se touchent dans des conditions d'insalubrité indescriptibles. Pour quiconque est au courant de l'épidémiologie du choléra, il est évident que la présence d'un porteur de germes dans de telles conditions devrait avoir pour résultat une épidémie de choléra, à moins qu'il n'existe quelque phase avirulente du vibrion. Or, au moment de ces périodes d'inondation, les cas de choléra, même sporadiques, sont rares, et ils n'apparaissent pas en général sous forme épidémique avant la fin d'octobre ou novembre, moment où les moissonneurs bengalis commencent à arriver dans ces subdivisions. En janvier ou février, le choléra épidémique tend à disparaître, bien que parfois il puisse persister jusqu'en juin. Quand il disparaît en janvier ou février, il y a en général une recrudescence quand les moissonneurs viennent dans ces régions à la fin d'avril et de mai. C'est à ces deux époques que le choléra épidémique à le plus de tendance à éclater dans ces lieux et à se propager par la vallée de la Surma. Comme il a été dit plus haut, à moins que le vibrion cholérique n'ait une phase avirulente, les faits font fortement penser que le choléra n'est pas endémique dans ces subdivisions.

L'existence d'une phase avirulente pendant les périodes de calme, ne pourrait être prouvée que par des études bactériologiques de matériel recueilli au cours de l'année entière et faites par un laboratoire mobile pouvant étudier ce matériel *aussitôt* recueilli. En effet, quand l'auteur étudiait le matériel recueilli pen-

dant les épidémies de Cachar et de Sibsagar, il constata que les échantillons provenant de cas certains de choléra étaient quelquefois inutilisables si on les examinait seulement dix à quinze heures après le prélèvement.

Mais, revenons à la possibilité de l'importation du choléra suggérée par ces études. Le vibrion est-il apporté en Assam par des cas en état d'incubation, par des malades guéris, mais encore porteurs de vibrions, par des cas cliniques nets ou ambulatoires, ou par le porteur sain hypothétique? Aucun personnel, aussi compétent fut-il, ne pourrait déterminer et examiner tous ces facteurs étiologiques possibles.

Une méthode, qui a été employée dans plusieurs épidémies récentes et s'est révélée pratique, consiste à remonter pour chaque épidémie à l'apparition du premier cas et à déterminer son origine. Si le premier cas a été importé, d'où provient-il? S'il s'agit d'un habitant qui n'a pas quitté son foyer, avec quel nouveau venu ou quel habitant revenu récemment a-t il été en contact?

Si ces questions restent sans réponse, l'étude des cours d'eau, de l'eau, du lait ou d'autres aliments peut donner des renseignements conduisant à des cas non signalés jusque-là. En remontant ainsi aux premiers cas, on pourrait relever l'origine de nombreuses épidémies et localiser à un certain degré les régions soupçonnées d'être endémiques ou les centres où des épidémies ambulantes ont tendance à éclore.

Si l'on constate que nombre de ces cas importés viennent de centres que l'on soupçonne d'être endémiques, on pourrait faire rechercher par un groupe automobile bactériologique, s'il n'y a pas toute l'année dans ces centres un vibrion cholérique typique, ou si celui-ci ne se transforme pas par mutation en un vibrion atypique non virulent et les raisons de cette mutation, si elle existe. D'autre part, si l'on voyait dans des épidémies ambulantes la source de l'importation du choléra, on pourrait alors, indépendamment des recherches bactériologiques, suivre la marche parcourue par ces épidémies et le milieu dans lequel elles se sont propagées.

Après avoir trouvé ces régions endémiques, un autre problème consiste à déterminer quel est le rapport entre les mouvements saisonniers annuels des troupes de travailleurs, de pèlerins ou autres groupes qui, de ces centres, peuvent aller dans d'autres régions qui, aussitôt leur arrivée, tendent à devenir des centres épidémiques du choléra. Le lecteur peut désirer connaître quels sont les faits permettant d'incriminer les groupes ci-dessus énumérés d'être porteurs du choléra. En ce qui concerne Habiganj et Sunamganj, les faits montrent la réintroduction annuelle du choléra par l'afflux biannuel des moissonneurs du riz. A Goalpara, Kamrup et autres districts de la vallée du Brahmapoutre, il y a la migration saisonnière des pêcheurs du Behar qui ne viennent pas seulement dans ces districts, mais émigrent chaque année en plusieurs endroits situés sur le Brahmapoutre, le Gange inférieur, la Padma, ainsi que sur les rivières et *bheels* du Sylhet. Ces pêcheurs arrivent pour pêcher au Bengale fin octobre et novembre et retournent au Behar en mars, avril et mai. Un autre groupe de travailleurs qui voyagent chaque année au Bengale et en Assam à la même époque que les pêcheurs, et qui proviennent aussi du Behar et des Provinces-Unies, sont les manœuvres appelés *Noonias*, qui pendant les mois de sécheresse font toutes sortes de travaux de terrassement. Comme les pêcheurs, ces hommes retournent dans leurs villages à la fin des mois de la saison fraîche. Il est difficile de dire quels sont

les autres groupes de travailleurs qui peuvent venir de l'Orissa, du Behar ou des régions plus éloignées à l'Ouest le long des districts du Gange. Ils sont peut-être nombreux, et il faudrait, croit l'auteur, les suivre tous et rechercher au point de vue épidémiologique s'ils ne portent pas le choléra dans le Bengale et l'Assam et du Bengale et de l'Assam.

Ceci amène l'auteur à considérer les raisons pouvant expliquer les différences entre la périodicité saisonnière du choléra épidémique, d'une part en Assam et au Bengale et d'autre part dans le Behar, l'Orissa et d'autres endroits situés sur le Gange. Si l'on étudie les excellentes cartes qui accompagnent le mémoire, on est très frappé de voir que les régions les plus importantes du choléra endémique se trouvent dans le nord-est de l'Inde le long des grandes rivières.

Ici plusieurs questions épidémiologiques se posent :

I. S'agit-il d'un cercle vicieux du choléra, dont l'un des pôles serait l'Assam et le Bengale, et l'autre, le Behar et l'Orissa et les districts plus à l'Ouest le long du Gange?

II. Par exemple, des travailleurs émigrants du Behar peuvent-ils apporter le choléra au Bengale et dans l'Assam en octobre et novembre, en y provoquant les épidémies saisonnières, et, deuxièmement, ces mêmes groupes, retournant du Bengale et de l'Assam au Behar dans l'Orissa et autres régions du bassin du Gange à une période plus tardive de la saison, peuvent-ils réimporter le vibrion et déclencher à nouveau la saison épidémique dans leurs provinces?

III. Ces migrations sont-elles la cause fondamentale des différents sommets de la courbe de mortalité mensuelle que l'on observe quand on compare la courbe du Bengale et de l'Assam à celle de l'Orissa, du Behar et autres régions situées plus à l'Ouest sur le Gange?

En Assam, où la périodicité saisonnière est essentiellement la même que celle du Bengale, l'auteur a justement observé cette sorte d'importation du choléra. En 1933, dans la vallée de la Surma, le choléra était signalé dans la subdivision d'Habiganj en avril et mai. En juin et juillet, il était dans la subdivision de Karimganj à la partie moyenne de la vallée de la Surma. Plus tard, en juillet et en août, il était signalé dans le district de Cachar à l'extrémité de la vallée. Pour expliquer pourquoi, avançant pas à pas, lentement, le long de la Surma, l'épidémie n'a pris toute son importance qu'en septembre, l'auteur invoque le fait qu'aucun des endroits où il y a eu du choléra avant septembre n'était sur la rivière. Et l'eut-il été, que l'inondation qui régnait à l'époque pouvait, par la dilution des contaminations et en interdisant les mouvements de navigation, empêcher la diffusion de l'épidémie. Avec la baisse des rivières, en septembre, on trouva à Cachar, une femme qui, après avoir fait une visite dans un village où il y avait des cas sporadiques du choléra et l'ayant contracté, était retournée à son propre village situé sur la rive d'une rivière qui débordait légèrement. Ce fut de ce village que partit l'épidémie de la vallée de la Surma de 1933, qui ensuite se propagea à Cachar, descendit la rivière jusqu'à Sylhet et de là atteignit l'est du Bengale en novembre et décembre, c'est-à-dire juste en temps voulu pour faire naître l'épidémie saisonnière.

Il y avait eu en 1927, à Cachar, une épidémie du même genre qui descendit la vallée de la Surma et la balaya. L'auteur ne sait ni comment elle débuta ni si les conditions étaient les mêmes avant le début de sa descente le long de la vallée, mais il sait qu'elle atteignit le Bengale en temps voulu comme l'épidémie de 1933,

L'épidémie de la vallée de la Surma, de 1933, commença à descendre les rivières de Cachar au Sylhet en utilisant un nombre relativement peu élevé de bateliers et d'hommes occupant des radeaux en bambous. Il suffit de suivre l'extension graduelle de l'épidémie descendant les cours d'eau pour être certain que le choléra a continué sa marche vers le Bengale en empruntant les mêmes moyens. Malheureusement, l'auteur, empêché par d'autres devoirs, n'a pu suivre l'épidémie et étudier son extension. La question est la suivante : Dans la vallée de la Surma, nous avons affaire à des épidémies de choléra qui ont la même périodicité mensuelle que celles du Bengale, et en 1933, la réintroduction du choléra au Bengale a été la suite de l'infection du début de mai venue du Bengale, importée à Habiganj, ayant remonté lentement la vallée de la Surma et l'ayant plus tard balayée en redescendant au Bengale en novembre et décembre.

On voit qu'il y a plusieurs questions épidémiologiques à résoudre :

I. Ce même genre d'extension peut-il se produire dans les différentes régions du Gange?

II. Est-il plus susceptible de se produire le long du Gange à cause de la différence des périodicités du choléra épidémique, *a*) de l'Assam et du Bengale, *b*) du Behar, de l'Orissa et d'autres régions plus à l'Ouest?

III. Quel rôle l'inondation de ces grandes rivières joue-t-elle dans l'arrêt de la propagation du choléra, soit que celui-ci les remonte, soit qu'il les descende?

IV. Le vibrion ne peut-il pas être rapporté du Bengale ou de l'Assam par des pêcheurs et déclencher la saison épidémique d'avril au Béhar?

S'il en est ainsi, est-il possible que pendant la période de l'inondation du Gange, le retour de l'épidémie au Bengale ne puisse se faire, mais avec la baisse des eaux et peut-être un mouvement des bateliers ou la descente des radeaux ou un autre trafic fluvial saisonnier, le choléra ne peut-il être ramené au Bengale, comme il l'a été en 1933 de l'Assam?

L'auteur pense qu'il y a des moyens permettant au choléra de se propager de district en district et de province à province. Il paraît certain que le mouvement des travailleurs, des bateliers, des pêcheurs et autres groupes joue un grand rôle dans l'épidémiologie du choléra et il est désirable, sinon indispensable, de procéder à l'enquête indiquée par l'auteur si l'on veut tirer le meilleur parti des méthodes dont on dispose maintenant pour arrêter la propagation du choléra : vaccin, bilivaccin, bactériophage, ségrégation ou toute autre méthode qui puisse être découverte dans l'avenir.

L'étude des problèmes épidémiologiques du choléra en Assam, montre qu'on ne peut les séparer de ceux qui se posent dans le nord de l'Inde et même, pour cette question du choléra, de ceux de l'Inde entière. Des études plus approfondies en Assam conduiraient au Bengale, dans le Béhar, l'Orissa et peut-être à des régions plus éloignées à l'Ouest, car nous avons affaire à un problème qui n'est pas localisé. Qu'on l'appelle endémique ou épidémique, il est associé d'une manière spéciale au Gange, au Brahmapoutre, à la Padma et à la Meghna et à leurs affluents respectifs, ainsi qu'aux mouvements de population sur ces rivières ou à l'émigration partant de ces régions riveraines.

Rogers a montré par l'étude de statistiques de trente années que l'Assam, le Bengale et l'Orissa sont les régions les plus endémiques, c'est-à-dire que les cas de choléra y ont toujours été nombreux pendant chacune de ces trente années,

Il considère comme endémiques d'autres régions du groupe plus à l'Ouest parce que le choléra y a existé plus ou moins chaque année. Sur la côte Est de l'Inde, il n'y a que deux autres régions qui rentrent dans cette catégorie de régions endémiques. Elles sont situées le long de la côte centrale-Est et Sud-est de la présidence de Madras et de la côte Orissa du Béhar et Orissa. On notera la discussion faite à ce propos en 1928 par Russell et Sundarajan (*Ind. Med. Res.*, Memoir, nº 12, 1928).

L'auteur a établi que le choléra était particulièrement associé au Gange, au Brahmapoutre et aux autres rivières du Nord-est de l'Inde. D'après Rogers, dans l'Orissa, le choléra est très endémique et on y trouve les rivières Brahmani et Mahadari. Les rivières de la partie endémique de Madras sont : le Godavari, la Kristha, la Pinner et la Coleroon. Ce sont de grandes rivières qui drainent de vastes régions de l'Inde, mais le choléra n'est endémique que près de la mer, c'est-à-dire près de l'embouchure de ces rivières. Si le Gange, le Brahmapoutre et la Meghna font exception à cette règle, c'est que peut-être les régions deltaïques plus grandes de leurs cours favorisent la propagation du choléra du fait de leur plus grande navigabilité et de la migration de groupes de population.

L'auteur n'a parlé des rivières de l'Orissa et de Madras que pour montrer que le choléra sévit plus fréquemment le long de ces rivières et il suppose que toute constatation faite à propos du Gange et du Brahmapoutre peut s'appliquer aussi bien aux rivières de l'Orissa et à celles de Madras.

Les rapports entre le choléra et les grandes rivières du Nord-est de l'Inde paraissent assez évidents pour qu'on étudie ces rivières très étroitement, ainsi que les mouvements des populations qui vivent sur ces rivières ou près d'elles. Si l'on trouve toujours les vibrions et s'ils sont transportés par quelque intermédiaire humain, il semble que des recherches commençant par les pêcheurs émigrants dont il a déjà été parlé seront fructueuses. Peut-être trouvera-t-on que plusieurs autres groupes méritent d'être étudiés, mais pour un premier travail il semble préférable de se limiter à la population vivant actuellement sur ces rivières ou s'y déplaçant de place en place. Au cours de ces recherches, il peut être nécessaire également d'étudier le mouvement des pèlerins qui prennent une grande part à la propagation du choléra à l'intérieur des terres à distance des rivières, mais pour le moment, on peut considérer leur rôle comme moins important que celui des groupes qui vivent sur les rivières et qui, croit-on, peuvent être les agents conservateurs du choléra dans le Nord-est de l'Inde.

Ch. BROQUET.

ORGANISATION SANITAIRE

J. Parisot et Robert-Lévy. — ***Comment a été organisé pratiquement, dans le cadre du département de Meurthe-et-Moselle, le service d'épidémiologie des brucelloses.*** XXIIIe Congrès d'Hygiène, 19-21 octobre 1936. Institut Pasteur. Paris.

Les auteurs, après avoir reconnu, au début de 1931, l'existence des brucelloses, en Meurthe-et-Moselle, ont procédé à l'étude épidémiologique de chacun des 117 cas dépistés depuis cinq ans.

Conseillé et aidé par le Centre des Recherches sur la fièvre ondulante de Montpellier, l'Institut régional d'Hygiène de Nancy travaillant en liaison avec l'Inspection départementale d'Hygiène a coordonné l'action des Services et Professions appelés à intervenir pour entreprendre un dépistage systématique, déterminer les modes de contamination de l'homme et des animaux, limiter l'extension de l'infection, et éteindre les foyers constitués.

Les auteurs ont obtenu la collaboration des médecins-praticiens des Services hospitaliers, des laboratoires privés (dépistage, étude des formes cliniques, lutte); des Services vétérinaires départementaux, des vétérinaires sanitaires et des abattoirs (dépistage des foyers de brucellose animale, enquêtes épidémiologiques, lutte); des Services agricoles (documentation); des Bureaux d'hygiène de Nancy et de Lunéville (lutte) et, faudrait-il ajouter, de la Presse locale, des Maires et des populations.

Une documentation unique a été recueillie et J. Parisot et Robert-Lévy ont tiré de son étude les déductions suivantes :

1° Les foyers épidémiques ont été en rapport avec une brucellose ovine ou une brucellose bovine du type mélitensis;

2° Une endémie de cas sporadiques en relation avec l'avortement épizootique des bovidés à brucella abortus, sévit probablement, depuis toujours en Meurthe-et-Moselle;

3° Les méthodes, celle de Huddleson en particulier, employées par le Centre de Montpellier, pour caractériser les souches de brucella, ont abouti à des identifications dont les résultats ont été, en général, confirmés par les données épidémiologiques;

4° La contamination directe, d'animal à homme, par voie cutanée, a été la règle;

5° Le rôle de la transhumance comme facteur de dissémination des brucella a été négligeable; les transactions commerciales ont joué, par contre, un rôle capital;

6° L'isolement temporaire des moutons infectés est une mesure insuffisante; la disparition rapide, par vente à la Boucherie, sans dangers pour le consommateur, est seule susceptible d'empêcher la dissémination du redoutable *melitensis*;

7° Les mesures légales visant les troupeaux de moutons doivent être étendues aux vaches atteintes de brucellose à *melitensis*;

8° La vaccination des bovidés par le vaccin vivant semble devoir être rendue responsable de cas de fièvre ondulante;

9° La vaccination préventive de l'homme par le vaccin de Dubois et Sollier, entreprise depuis quatre ans, en Meurthe-et-Moselle, n'a jamais donné d'insuccès.

Robert-Lévy. — ***Essai, dans le cadre du département de Meurthe-et-Moselle, de désinfection continue des locaux et de l'atmosphère des salles de classe.*** XXIII° Congrès d'Hygiène, 19-21 octobre 1836. Institut Pasteur. Paris.

La désinfection traditionnelle des locaux scolaires par les vapeurs de formol ou la pulvérisation de sublimé est remplacée par un grand nettoyage antisep-

tique suivi d'une aspersion des planchers, objets mobiliers, avec un liquide huileux à base d'huile de résine lourde dont la formule a été établie par J. Risler.

Pendant toute la durée de l'épidémie, des pulvérisations quotidiennes d'un liquide antiseptique à base d'huiles essentielles (J. Risler) sont effectuées dans les salles de classe.

Les frères et sœurs des malades sont immédiatement évincés, les porteurs pharyngés de bacilles diphtériques, méningocoques, ou streptocoques hémolytiques, suivant le cas, sont dépistés, éliminés et traités. Le licenciement n'est jamais prononcé. S'il y a lieu, la vaccination antidiphtérique est de suite entreprise.

Les statistiques établies par 53 communes où ces mesures ont été appliquées, au début de l'éclosion d'une maladie épidémique de l'enfance, permettent, semble-t-il, de conclure à l'efficacité de la méthode. Le nombre des atteintes journalières a rapidement décru et on n'a pas observé d'infections surajoutées.

SYPHILIS

A. Bessemans, J. Van Haelst et **U. Thiry**. — ***Persistance de la mobilité de « Treponema pallidum » au sein de tissus syphilomateux et comparaison du maintien de leur virulence à celui des ganglions lymphatiques correspondants.***

A. Bessemans et **J. Van Haelst**. — ***Comparaison de la persistance, au sein d'émulsions homogènes de la mobilité et de la virulence de « Treponema pallidum » des syphilomes testiculaires du lapin ou des ganglions lymphatiques correspondants.*** Soc. belge Biol., in *C. R. Soc. Biol.*, **119**, **1935**, p. 505 et 509.

Il résulte des recherches exposées par les auteurs que le pouvoir d'infection d'émulsions pareillement riches en tréponèmes pâles baissent, comme le prouve l'allongement du temps d'incubation des syphilomes qu'ils provoquent à mesure que diminue la proportion des germes mobiles qu'ils contiennent et que diminue l'intensité de leur mobilité. Il est donc vraisemblable que la virulence de *Treponema pallidum* n'est pas intimement liée à sa mobilité.

Les auteurs trouvent un nouvel argument en faveur de la plus grande résistance de la variété tréponémique des ganglions lymphatiques du lapin syphilisé dans le fait que, malgré une abondance beaucoup moindre, cette variété garde, en émulsion homogène, non seulement sa mobilité, mais encore sa virulence, plus longtemps que le tréponème syphilomateux correspondant traité de la même façon. URBAIN.

A. Bessemans et **J. Van Haelst**. — ***Contrôle de la persistance comparée dans divers milieux « in vitro » de la mobilité des tréponèmes mâles provenant des syphilomes testiculaires du lapin ou des ganglions lymphatiques contemporains.*** Soc. belge Biol., in *C. R. Soc. Biol.*, **119**, **1935**, p. **1162**.

Les auteurs ont recherché la durée de la mobilité des tréponèmes pâles pro-

venant des syphilomes testiculaires du lapin ou des ganglions lymphatiques voisins en émulsionnant les tissus non seulement dans l'eau physiologique, mais encore dans une solution de glucose à 5 p. 100 ou dans du sérum inactivé (une heure à 56°) de lapin ou de cheval. D'autre part, les émulsions-mères des syphilomes dans l'eau physiologique (200 milligrammes de tissu pour 1 cent. cube de liquide) furent diluées, à des taux variables (compatibles avec les exigences d'un bon examen), au moyen d'émulsions physiologiques semblables de testicule ou de ganglion lymphatique (inguinal ou poplité) de lapin normal.

Les résultats obtenus montrent que la simple dilution avec les émulsions de tissus normaux ou le remplacement de l'eau physiologique par une solution glucosée à 5 p. 100 peuvent augmenter la proportion des éléments encore mobiles après un temps donné, mais n'influencent pas sensiblement la durée pendant laquelle la mobilité se maintient.

D'autre part, les sérums inactivés de lapin et encore plus de cheval favorisent la persistance de la mobilité *in vitro* du tréponème syphilomateux et du tréponème ganglionnaire.

Ces expériences permettent enfin de constater que, pour un animal donné, la vitalité du tréponème syphilitique ganglionnaire est plus grande que celle du tréponème syphilomateux. URBAIN.

C. Levaditi, M. Goddman et **M**me **Rousset-Chabaud.** — ***Mécanisme de la transmission héréditaire de l'infection syphilitique.*** *C. R. Soc. Biol.*, **120, 1935**, p. 854.

Dans le but de vérifier s'il était exact que seuls les rejetons âgés de plus de cinq mois peuvent contracter héréditairement une infection spirochétienne manifeste, les auteurs ont recherché les tréponèmes dans les organes de fœtus d'âge divers, issus de procréateurs à antécédents syphilitiques.

Sur 4 cas étudiés, les auteurs n'ont constaté la présence de *Treponema pallidum*, dans les organes, que sur un rejeton hérédo-syphilitique, âgé de plus de cinq mois. Ce fait paraît confirmer la conception énoncée ci-dessus, à savoir que le virus syphilitique ne se transmet héréditairement, sous sa forme tréponémique, que si le fœtus est expulsé après le cinquième ou le sixième mois de la grossesse. URBAIN.

TUBERCULOSE

P. Courmont. — ***Les bacilles « nus » de la tuberculose.*** *Bull. Soc. Vétér. de Lyon*, mai-juin 1935, p. 183.

L'auteur donne le nom de bacille « nus » de la tuberculose aux bacilles de Koch non acido-résistants et qui, par conséquent, ne paraissent pas être entourés de la gaine cireuse du bacille de Koch adulte, à laquelle est due son acido-résistance.

Courmont les a observés *in vivo* dans le sang tuberculeux et *in vitro* dans les cultures homogènes de bacille de la tuberculose.

Ces formes sont retrouvées dans les cultures obtenues dans des conditions

dysgénétiques : cultures avec un antiseptique ; cultures en milieux très pauvres.

Enfin, l'auteur les a mis en évidence dans des microcultures obtenues par la méthode de Löwensiein, sur son milieu, avec du sang de malades. Il les a mises aussi en évidence dans le culot de centrifugation du sang qui servait à faire la culture.

Souvent, d'ailleurs, dans les deux cas, l'auteur trouvait associées des formes « nues », c'est-à-dire bleues et des formes alcoolo-résistantes, c'est-à-dire rouges.

URRAIN.

A. Bergeron et B.-F. Mézières. — *Activité de certaines lésions tuberculeuses en apparence stabilisées, révélée par la culture des expectorations*. *Rev. Tuberc.*, 1, octobre 1935, p. 917.

Les auteurs en utilisant la culture des expectorations sur les milieux à l'œuf, après traitement de ces expectorations par l'acide sulfurique dilué et la soude, ont trouvé que sur 25 sujets en apparence stabilisés depuis une période de six mois à six ans, 12, presque la moitié (48 p. 100), avaient encore des bacilles cultivables dans leurs crachats. Ce n'est qu'au delà de six ans de stabilisation apparente ininterrompue que la proportion des cracheurs de bacilles diminue, puisque les auteurs n'en ont trouvé que 2 sur 9, soit environ 22 p. 100.

URBAIN.

E. J. Polotiva et M. J. Triousse. — *Au sujet des sources d'erreurs dans les hémocultures des bacilles de Koch selon la méthode de Löwenstein*. *Presse Médicale*, 12 octobre 1935, p. 1585.

Les auteurs ont constaté que des milieux à l'œuf de Hohn non ensemencés présentaient des bâtonnets acido-résistants. Ils ont examiné ainsi 600 tubes de ce milieu, cinquante-huit fois ils ont constaté des bâtonnets acido-résistants. Tous ces bâtonnets étaient morts ; on ne pouvait les repiquer sur les divers milieux nutritifs du bacille de Koch : milieu à l'œuf, pomme de terre glycérinée, etc. Ils étaient incapables de tuberculiser le cobaye. Ces bâtonnets existaient dans l'œuf de poule avant son utilisation. Ils ont d'ailleurs pu le prouver. En ensemençant des tubes de milieu à l'œuf non coagulé, ils obtenaient, dans certains cas, des macrocultures. La coagulation tue donc le bacille aviaire ou le germe saprophyte acido-résistant que peut renfermer l'œuf de poule.

Polativa et Triousse ne nient pas cependant la valeur des microcultures puisque plusieurs fois ils ont eu l'occasion d'observer que sur 6 à 8 tubes ensemencés avec du sang ou autrement, ils parvenaient à déceler une microculture dans un tube au bout de quinze à vingt jours d'étuve, dans un autre, 1 ou 2 macrocolonies se développaient au bout de deux à quinze jours, tandis que le reste des autres tubes restaient stériles. De plus, ils ont observé plusieurs fois que sur 8 à 10 tubes ensemencés, un seul a donné une microculture qui, transplantée sur un milieu nutritif frais, a fourni des macrocolonies typique du bacille de tuberculose.

Le but du travail des auteurs est de fixer l'attention sur la nécessité d'une certaine réserve dans l'interprétation des microcultures. D'après eux, on n'a

une microculture que si son repiquage donne des macrocolonies, et lorsque le produit de raclage, prélevé sur un milieu nutritif, détermine un tableau typique de tuberculose chez l'animal. URBAIN.

L. Nègre et **Jean Troisier**. — ***Élimination du virus tuberculeux par l'urine au cours d'infections aiguës non tuberculeuses***. *Presse Médicale*, 9 novembre 1935.

Il résulte des recherches des auteurs qu'au cours d'infections aiguës non tuberculeuses, on peut observer l'élimination du virus tuberculeux par les urines, grâce à la méthode de l'extrait acétonique de bacilles de Koch (21,4 p. 100 de leur statistique).

Ce virus, hébergé dans l'organisme d'une manière occulte, ne peut être révélé que par une cuti-réaction positive. Aucun processus évolutif tuberculeux n'accompagne cette bacillurie.

Le virus tuberculeux isolé des urines ne s'est pas comporté d'emblée, vis-à-vis des animaux d'expériences, comme le bacille de Koch classique :

Trois souches à colonies rugueuses se sont montrées, au moment de leur isolement, pathogènes non seulement pour le cobaye, mais aussi pour le lapin. Après plusieurs réensemencements, ces propriétés pathogènes pour le lapin ont disparu et ces bacilles se sont comportés comme des bacilles humains typiques.

Cette élimination de virus tuberculeux par les urines n'a été rendue possible, deux fois sur trois, que grâce à des lésions temporaires de pyélonéphrite provoquée par la maladie aiguë, en l'espèce la dothiénenthérie.

Cette bacillurie a été transitoire, car elle n'a pas pu être mise en évidence, par la même méthode, six mois et deux ans et demi après la première épreuve, chez deux de ces malades entièrement guéris. URBAIN.

Kurt Meyer et **Mme Froyez-Rœderer**. — ***La réaction de fixation dans la tuberculose ostéo-articulaire au moyen de l'antigène de Besredka***. *Presse Médicale*, 28 décembre 1935, p. 2120.

Les auteurs, en utilisant le nouvel antigène à l'aide de l'œuf de Besredka, ont examiné le sérum de sujets atteints de tuberculose ostéo-articulaire. Ils ont ainsi pratiqué au total 322 réactions : 124 chez des sujets dont les lésions tuberculeuses cliniquement étaient en évolution.

52, chez ceux dont les lésions étaient considérées comme guéries.

146, chez des individus non tuberculeux, en traitement pour des affections diverses, voire même tout à fait normaux.

Les résultats obtenus ont été les suivants :

a) Avec les 124 individus atteints de tuberculose en évolution, ils ont constaté 95 réactions positives, ce qui constitue une moyenne de 76,6 p. 100;

b) Les guérisons récentes ont fourni les résultats suivants : sur 29 individus au cours de la première années, 15 réactions positives, 4 douteuses et 10 négatives, soit 51,6 p. 100 de résultats positifs;

c) Les guérisons consolidées, c'est-à-dire ayant dépassé la première année, ont donné les chiffres suivants : 5 réactions positives, 4 réactions douteuses et 15 négatives, soit 21,7 p. 100 de réactions positives;

d) Enfin chez 146 sujets non tuberculeux, ils ont enregistré seulement 6 réactions positives, soit 4,1 p. 100. URBAIN.

F. Gerlach. — ***Critique de l'innocuité et de l'utilité de la vaccination du bétail par le BCG, basée sur une expérience personnelle de dix ans.*** *Ann. Méd. Vétér.*, novembre 1935, p. 449.

Il résulte des recherches personnelles de l'auteur et de nombreuses observations de vétérinaires autrichiens qu'il cite au cours de sa relation que la vaccination antituberculeuse des bovidés par le BCG se montre absolument inoffensive et produit des effets nettement immunisants, ce qui permet partout de recommander instamment son application sur une très vaste échelle.

URBAIN.

BRUCELLOSE

G. Peres et **P. Cranon-Fabre.** — ***La mélitococcie chez le lapin.*** *Bull. Soc. Vétér.*, mars-avril 1935, p. 109.

Dans une ferme de la Drôme où sévissait une épidémié de mélitococcie ovine et caprine, les auteurs ont constaté sur des lapins une infection brucellique grâce à l'intradermo-réaction pratiquée avec l'antigène de Dubois et Sollier. Le sang de ces animaux agglutinait *Br. melitensis* de 1 p. 280 à 1 p. 640, et à l'autopsie ce germe fut isolé de divers organes : foie, rate, etc.

Des volailles ayant été au contact des animaux contaminés furent éprouvées dans un barbillon avec 2/10 de centimètre cube de l'antigène de Dubois, deux d'entre elles sur douze examinées fournirent une réaction positive. A l'autopsie, il n'a pas été possible d'isoler *Br. melitensis* des organes examinés.

URBAIN.

W Sarnowiec. — ***Développement des précipitines anti- « Brucella » chez les cobayes tuberculeux.*** *C, R. Soc. Biol.*, 120, 1935, p. 1053.

Les expériences de Sarnowiec montrent que l'infection tuberculeuse, dans une certaine mesure, augmente les précipitines, produites par le *Bacillus abortus* vivant. Cette surproduction d'anticorps est d'autant plus nette que l'évolution de la tuberculose est plus avancée. Les cobayes neufs qui produisent en abondance des agglutinines anti-*abortus* se montrent mauvais producteurs de précipitines. URBAIN.

Le Gérant : F. AMIRAULT.

Paris. — A. MARETHEUX et L. PACTAT, imp., 1, rue Cassette.

MÉMOIRES ORIGINAUX

ORGANISATION DE LA LUTTE CONTRE LE TRACHOME EN ALGERIE

Par le Médecin Inspecteur général **LASNET**.

L'organisation de la lutte contre le trachome en Algérie a été étudiée par une Commission de spécialistes qui, sous la présidence du médecin inspecteur général Lasnet, a fonctionné dans le courant de l'année 1933 et a préparé le texte de l'instruction signée par le gouverneur général Carde à la date du 18 janvier 1934.

Cette organisation est basée :

D'abord sur la collaboration constante des médecins praticiens et des médecins oculistes, le contrôle et les directives techniques relevant des spécialistes ;

Ensuite sur la coordination des services, dans chaque département par les soins de l'inspecteur départemental d'hygiène assisté d'un ophtalmologiste consultant, et enfin, pour l'ensemble du territoire algérien, par le directeur de la santé publique assisté du professeur d'ophtalmologie, conseiller sanitaire technique du Gouvernement général.

La distinction est nettement établie entre les deux échelons du département et du gouvernemnt général de manière à éviter tout conflit d'attribution et toute hésitation. De même, est spécifié le rôle de chaque exécutant, le mode des interventions autorisées et la liste des médicaments et instruments utilisés aux divers échelons.

Afin de permettre à l'autorité supérieure de suivre exactement le développement du service il est prévu que tous les trois mois un compte rendu détaillé, établi dans chaque département par l'inspecteur départemental d'hygiène, sera adressé au directeur de la santé publique.

Publication périodique mensuelle
(sauf en Août et Septembre).

Pour la clarté de l'exposé, cette organisation répond aux six parties suivantes :

I. — Organisation générale.

II. — Dépistage, prophylaxie, traitement.

III. — Nomenclature des produits et du matériel.

IV. — Propagande, vulgarisation, éducation.

V. — Attribution des ophtalmologistes.

VI. — Répartition des secteurs et organisation actuelle de la lutte anti-trachomateuse.

I. — Organisation générale.

L'organisation générale comporte :

1° Des organes de direction ;

2° Un contrôle par des spécialistes qualifiés ;

3° Un personnel d'exécution ;

4° Des services de traitement et de prophylaxie.

1. *Organes de direction.*

Les organes de direction existent :

A l'échelon du Gouvernement général ;

A l'échelon du Département.

A l'échelon du Gouvernement général, le directeur de la Santé publique est chargé de préparer toutes les mesures d'ordre général, de veiller à leur application, d'en contrôler l'exécution, de coordonner et centraliser les résultats pour l'ensemble de l'Algérie.

La préparation et la centralisation de ces mesures sont dans les attributions de la section de médecine sociale à la direction de la santé publique.

Le directeur de la santé publique est assisté :

a) Par un conseiller sanitaire technique qui est le professeur d'ophtalmologie à la Faculté de Médecine ;

b) Par une Commission consultative du trachome, composée des personnalités médicales et administratives particulièrement au courant des questions diverses relatives à la lutte contre le trachome ; les trois départements et les territoires du Sud y sont représentés par leurs organes de direction administrative et technique ;

c) Par l'Office algérien de médecine préventive et d'hygiène pour ce qui concerne la vulgarisation, la propagande et l'éducation.

Le directeur de la santé publique est, en outre, en relations étroites avec les organisations métropolitaines qui poursuivent le même objet, en particulier :

la ligue contre le trachome que présidait Ch. Nicolle ;

l'association contre les causes de la cécité (professeur de Lapersonne, président).

A l'échelon du département, l'inspecteur départemental d'hygiène en collaboration étroite et continue avec la division préfectorale chargée de la santé publique, prépare l'application des mesures prescrites par l'échelon du Gouvernement général ; il vérifie leur exécution et centralise tous les renseignements techniques à présenter au préfet ou à adresser au gouverneur général (direction de la santé publique).

L'inspecteur départemental d'hygiène est assisté :

a) Par un ophtalmalogiste consultant, qui est son conseiller technique pour sa spécialité, est nommé par le gouverneur général sur la proposition du préfet, après avis de la Commission consultative du trachome, et est chargé, d'après les ordres de mission qui lui sont confiés, de contrôler le fonctionnement technique des services du trachome dans l'ensemble du département à l'exception toutefois des services hospitaliers dirigés par des spécialistes qualifiés ;

b) Par l'Office départemental d'Hygiène sociale qui fonctionne auprès du préfet dans chacun des départements algériens et qui a pour but de coordonner les efforts faits, d'un côté par les services officiels, et de l'autre par les œuvres privées pour donner à toutes les branches de la médecine sociale le développement nécessaire ; dans le cadre de cet office fonctionne une section du trachome qui étudie les mesures d'organisation et suit le fonctionnement du service.

2. *Contrôle des spécialistes.*

Pour que le Service du trachome ne dévie pas et donne son plein rendement, il est indispensable qu'il soit maintenu sous le contrôle permanent d'ophtalmologistes qualifiés.

Ce contrôle est représenté :

A l'échelon du Gouvernement général, par un conseiller sanitaire technique d'ophtalmologie ;

A l'échelon du préfet, par l'ophtalmologiste consultant du département.

Dans l'intérieur de chaque département, il est représenté par des *ophtalmologistes* de secteur chargés du contrôle technique de zones exactement définies. Afin de faciliter les relations avec les autorités administratives et en particulier avec les sous-préfets, ces secteurs doivent tendre, à mesure que le nombre des médecins oculistes le permettra, à correspondre aux limites des arrondissements.

Les ophtalmologistes de secteur sont nommés par le gouverneur général sur la proposition des préfets, après avis de la Commission consultative du trachome au Gouvernement général.

Ils doivent visiter une fois par trimestre, les services de leur secteur autres que les services d'hospitalisation dirigés par des spécialiste, c'est-à-dire par les dispensaires, hôpitaux auxiliaires, consultations, Bit-el-Aïnin, écoles, etc... Ils sont accompagnés dans ces tournées par les médecins chargés du service ; ils donnent sur place tous les conseils utiles, pratiquent les petites opérations et font évacuer les cas graves sur les services hospitaliers. A la fin de chaque trimestre, ils établissent un compte rendu pour le département (inspecteur départemental d'hygiène) et le Gouvernement général (direction de la santé publique).

3. *Personnel d'exécution.*

Le personnel d'exécution comporte :

Des médecins spécialistes ;

Des médecins non spécialistes ;

Des adjoints techniques sanitaires ;

Des infirmières visiteuses coloniales et des sages-femmes ;

Des infirmières et des infirmiers ;

Des collaborateurs bénévoles.

Les médecins spécialistes sont chargés de tous les cas graves de maladies oculaires qui sortent de la pratique courante ; ils assurent les interventions dans la mesure où elles sont rendues possibles par les moyens dont ils disposent.

Les médecins non spécialistes sont chargés des soins courants et de la petite chirurgie oculaire ; ils ne sont autorisés à aborder les interventions plus étendues que sous le contrôle de l'ophtalmologiste du secteur ou d'après ses conseils.

En raison de leur nombre, leur rôle est extrêmement important et on peut bien dire que c'est sur eux que repose, en dehors des villes, presque toute la lutte du trachome. Un service médical bien organisé

et bien assuré devient vite un centre d'attraction que les indigènes fréquentent nombreux ; une consultation réussit toujours quand les malades sont reçus avec des égards et qu'ils constatent l'amélioration de leur état. Il ne s'agit pas de faire de l'ophtalmologie pure, « de la spécialité », mais seulement de traiter les maladies oculaires contagieuses et de préserver les habitants de la région. Un médecin attentif doit suffire à cette tâche avec un personnel convenablement éduqué et la plupart des médecins de colonisation y réussissent fort bien.

Des stages de perfectionnement sont organisés chaque année, à la clinique d'ophtalmologie de la Faculté d'Alger, pour les médecins de colonisation et les médecins communaux désireux de compléter leur instruction en ophtalmologie et de se mettre au courant des nouvelles méthodes de traitement.

Les services de maladies des yeux des autres hôpitaux coloniaux, en particulier de Constantine et d'Oran, sont, en outre, ouverts en permanence au personnel médical et les inspecteurs départementaux d'hygiène doivent s'efforcer, d'accord avec les médecins traitants, d'y faire passer les médecins dont les services comportent un nombre particulièrement élevé de trachomateux.

Les adjoints sanitaires techniques sont les collaborateurs immédiats des médecins de colonisation pour les soins à donner aux trachomateux dans les hôpitaux auxiliaires, les consultations, les écoles ou dans le cours des tournées. Ceux d'entre eux qui sont spécialement éduqués doivent, de préférence, être chargés du service des « Bit-el-Aïnin », sous la réserve bien entendu de demeurer sous le contrôle permanent des médecins dont ils relèvent et de ne pas sortir du cadre qui leur est tracé.

Le dépistage dans les groupements sédentaires ou nomades rentre dans leurs attributions et ils doivent, pendant leurs tournées, porter toute l'attention possible sur l'état des yeux des petits garçons et des adultes.

Le programme des études des adjoints sanitaires techniques fait, pour ce motif, une large place au trachome ; il comporte un enseignement pratique à l'hôpital et des stages dans les principaux services de consultations du trachome.

Les infirmières visiteuses coloniales, étant appelées à servir fréquemment dans les régions où sévit le trachome, suivent à l'école d'instruction de l'hôpital Parnet, un enseignement pratique analo-

gue et sont entraînées dans les dispensaires aux soins courants et au dépistage, particulièrement chez les nouveau-nés et les nourrissons, dans les milieux familiaux.

Les sages-femmes qui peuvent être appelées à assurer les mêmes services, sont autorisées à suivre les mêmes stages pratiques

Les infirmiers et les infirmières de toutes catégories employés dans les services du trachome sont à éduquer avec le plus grand soin par les médecins qui les emploient. Il est recommandé de combattre avec vigueur dès le début toute tendance à employer des produits qui n'auraient pas été prescrits par les médecins.

Il appartient aux ophtalmologistes consultants et aux inspecteurs départementaux d'hygiène de prendre des mesures pour que ce personnel soit appelé à accomplir périodiquement des stages dans les services de maladies des yeux, dans les hôpitaux.

Les collaborateurs bénévoles sont représentés par les sœurs et les missionnaires, les instituteurs et les institutrices, parfois les chefs d'exploitations industrielles ou agricoles qui veulent surveiller l'hygiène des yeux des groupes vivant à leur contact, et qui acceptent d'appliquer les collyres inoffensifs prescrits par le médecin dans les cas légers.

L'action de ces différentes catégories de personnel doit être suivie de près. Les ophtalmologistes de secteur doivent contrôler avec soin l'aptitude technique et la façon de donner des soins des uns et des autres. Le personnel qui n'offre pas les garanties professionnelles et morales indispensables ne doit pas être maintenu.

4. *Services de traitement.*

Les services de traitement comprennent :
des services hospitaliers ;
des services de consultations ;
des services de « Bit-el-Aïnin » ;
des services mobiles.

Les services hospitaliers doivent exister, en principe, dans tous les hôpitaux d'arrondissement ou régionaux avec une proportion de lit de 10 p. 100 de l'effectif total ; ils doivent disposer de salle pour hommes, salle pour femmes, chambre d'examen et local opératoire.

Pour le moment, non compris Alger, les hôpitaux d'Oran, Constantine, Philippevile, Miliana, sont seuls pourvus de services de maladies des yeux ; ceux de Sidi-bel-Abbès, Sétif, Bône, Bougie,

Guelma, Batna, Mostaganem, Mascara, en cours de création ou de réorganisation, vont en être dotés.

Dans les hôpitaux auxiliaires, il n'existe pas de services spéciaux pour les yeux mais les médecins de colonisation doivent être entraînés à pratiquer couramment le trichiasis et être outillés en conséquence.

Les consultations spéciales des yeux sont à instituer assez nombreuses pour atteindre tous les milieux nécessiteux ; il est préférable toutefois de procéder par étapes de façon à permettre aux ophtalmologistes de secteur de les surveiller avec soin et de ne passer à la création d'autres centres que quand les premiers seront bien organisés et en pleine activité.

Ces consultations relèvent soit de l'initiative privée, soit de l'autorité officielle, et particulièrement des municipalités ; elles peuvent être autonomes ou faire partie de dispensaires polyvalents. Cette dernière formule est la plus économique au point de vue rendement de médecine sociale et permet de disposer de moyens plus complets ; elle est à adopter dans les centres urbains de moyenne importance ou dans les grandes villes, par les œuvres qui mènent la lutte contre les différentes maladies sociales et ont tout intérêt à ne pas disperser leurs moyens.

Les locaux doivent comprendre :

une salle d'examen ;

une salle de pansements ;

deux salles d'attente (hommes et femmes).

Il est nécessaire qu'en dehors des consultations, ces locaux puissent être réservés à certains jours et à certaines heures aux soins consécutifs que doit appliquer le personnel infirmier.

Dans les hôpitaux auxiliaires, sauf dans les régions où le trachome est particulièrement fréquent, il n'y a pas de consultations spéciales des yeux, les malades sont reçus à la consultation gratuite, mais, dans la mesure du possible, ils sont groupés pour recevoir les soins dont ils ont besoin aux jours indiqués.

Les « Bit-el-Aïnin » (maison des yeux) ont fait leurs preuves dans les départements et dans les territoires du Sud. Ce sont de petites infirmeries où sont spécialement donnés les soins élémentaires de traitement des maladies des yeux ; accessoirement, les autres malades y sont aussi soignés.

Ils sont organisés dans les régions où le trachome est particuliè-

rement fréquent, autant que possible dans les quartiers indigènes des villes ou à proximité des groupements ruraux, de façon à se trouver le plus possible à la portée des populations. Ils sont sous contrôle médical permanent, mais les soins sont donnés, soit par des adjoints sanitaires techniques, soit par des infirmiers et des infirmières bien dressés et ne pouvant manipuler que les produits fixés par la nomenclature.

Les locaux sont très simplifiés : ils comprennent une seule salle d'attente (hommes et femmes) et une salle de soins.

Les services mobiles du trachome constituent des éléments de renfort qui font partie de la section du trachome rattachée à chacune des équipes sanitaires mobiles d'hygiène des départements et dont disposent les inspecteurs départementaux d'hygiène. Leur but a été ainsi défini dans l'instruction du gouverneur général qui les a créées en date du 15 septembre 1933 :

a) Renforcer temporairement les moyens locaux de lutte contre le trachome dans les cas de recrudescence trachomateuse et d'insuffisance des moyens de traitement ;

b) Assurer dans certains secteurs, dépourvus de moyens propres, des tournées de dépistage et de traitement des trachomateux dans des conditions suffisantes de régularité et de périodicité pour obtenir un abaissement non douteux du taux de l'endémicité.

Le personnel de ces équipes n'est pas permanent, il est affecté au moment du besoin et comprend autant que possible :

1 médecin spécialiste,
1 adjoint sanitaire technique,
1 infirmier ou infirmière.

Le matériel comprend :

des instruments pour examens et opérations urgentes,
des médicaments spécialisés,
un matériel léger d'exploitation.

Ce matériel est stocké avec celui de l'équipe sanitaire mobile d'hygiène et est maintenu au complet ; le personnel est désigné au moment du besoin sur proposition de l'ophtalmologiste consultant et de l'inspecteur départemental d'hygiène.

II. — Dépistage, prophylaxie, traitement.

La Commission consultative du trachome a mis au point, sur la proposition de son rapporteur, M. le professeur Toulant, une série

de principes qui résument l'étiologie du trachome et sont à la base de la prophylaxie et du traitement. Tous ceux qui ont à participer à la lutte contre le trachome doivent les connaître ; pour ce motif, ils sont rappelés dans l'instruction du 18 janvier 1934 où ils figurent avant l'énumération des méthodes de prophylaxie et de traitement à appliquer.

1. *Principes d'étiologie.*

1° Le trachome, bien que son agent causal n'ait encore pu être isolé, doit être considéré comme contagieux ;

2° Les conjonctivites aiguës favorisent la contagion du trachome, aident sa dissémination et aggravent son évolution ;

3° La contagion se fait par les doigts ; les médecins ou infirmiers dont les doigts entrent en contact avec les paupières des trachomateux peuvent, s'ils n'ont soin de se savonner, transmettre la maladie à eux-mêmes ou à des sujets sains.

Elle se fait aussi par les linges souillés, les mouches, les bâtons de keheul (nourrissons), etc...

4° La réceptivité est plus grande chez le nouveau-né et le nourrisson que chez le grand enfant et chez l'adulte ; elle est favorisée par des causes locales (conjonctivites aiguës), générales (misère physiologique) et par le manque d'hygiène (malpropreté et souillures de l'individu, de l'habitat, de l'agglomération) ; c'est le manque d'hygiène et la misère qui expliquent la plus grande fréquence du trachome parmi les populations du Sud et parfois dans les milieux familiaux voisins d'un même groupement.

2. *Méthodes de prophylaxie.*

a) Diminuer le nombre des porteurs de germes en traitant le plus grand nombre possible de trachomateux.

b) L'origine familiale et principalement maternelle du trachome étant la plus fréquente, s'efforcer de traiter les enfants et notamment les filles avant leur mariage ; dresser les infirmières visiteuses à surveiller le milieu familial, faire le dépistage précoce chez les mères et les nourrissons et appliquer sans retard le traitement prévu ; recommander aux gouttes de lait et aux consultations de nourrissons de se préoccuper également de dépister et traiter le trachome de la mère, du nourrisson et de l'entourage ; toutes les fois qu'il est possible de remonter au foyer familial, étendre la même action pro-

phylactique sur tous les éléments du milieu susceptibles d'entretenir la contagion.

c) Assurer le dépistage à l'école au moyen d'inspections méthodiques passées, au moins une fois par semaine, par le médecin communal et par l'ophtalmologiste du secteur ; l'examen doit porter sur tous les élèves et être fait paupières retournées ; le résultat de ces inspections est noté sur des fiches ou sur des registres tenus par les maîtres.

Le traitement des cas légers ne présentant aucune menace de complications peut être assuré par les maîtres ou maîtresses qui veulent bien offrir leur collaboration bénévole et dont l'aptitude est vérifiée par l'ophtalmologiste du secteur ; il ne doivent employer que les collyres anodins indiqués dans l'instruction.

Le traitement des cas plus sérieux est institué à la consultation la plus voisine sous la surveillance immédiate du médecin qui se tient en étroite liaison avec l'instituteur et avec l'administrateur pour que les enfants soient soumis avec régularité au traitement.

d) Ne pas perdre de vue le rôle des conjonctivites aiguës dans le développement du trachome et surveiller avec soin les épidémies saisonnières, généralement faciles à enrayer quand le diagnostic en est fait avec précision, le dépistage assuré avec soin et le traitement institué sans retard. Le renfort des équipes mobiles peut, dans ces cas, être particulièrement précieux.

La prophylaxie de l'ophtalmie purulente des nouveaux-nés doit faire également l'objet de mesures attentives et la pratique de l'instillation au nitrate d'argent à 1/100e est recommandée aux sages-femmes et infirmières appelées à assister aux accouchements.

e) Faire l'éducation de la population dans tous les milieux où ses éléments peuvent être atteints (écoles, ouvroirs, armée, etc...) ; répandre l'idée de contagion, d'aggravation et de nécessité de soins.

Faire comprendre aux trachomateux que s'ils ne se font pas soigner les yeux ils s'exposent à être éliminés des services publics sans indemnité, ni pension, qu'ils risquent de ne pas être autorisés à s'embarquer pour la France, de ne pas recevoir de permis de conduire les voitures publiques, etc...

3. *Méthodes de traitement.*

Le traitement du trachome doit être *précoce* (dès les premières semaines de la vie) et *prolongé*.

Les procédés utilisés contre le trachome consistent en instillation de collyres, applications de pommades, destruction directe des granulations par scarifications, frictions ou cautérisations ; on a essayé aussi les médications d'ordre général susceptibles d'accroître la résistance du terrain.

Les médecins, chargés aux divers échelons de la lutte contre le trachome, ont toute liberté pour choisir le traitement qui leur paraît le plus utile, mais toutefois avec les conseils et sous le contrôle des ophtalmologistes consultants et de secteur.

Par contre, les adjoints sanitaires techniques, les infirmiers et infirmières devront s'en tenir strictement à la nomenclature prévue par l'instruction et aux prescriptions des médecins.

Les collyres, en raison de leur altération rapide, doivent être délivrés en petites quantités et employés dans des flacons compte-gouttes où leur conservation, à l'abri des souillures, est mieux assurée.

Petite chirurgie oculaire. — Sous la surveillance du médecin, les adjoints sanitaires techniques et les infirmières spécialement instruites peuvent être chargés de faire des cautérisations avec le crayon de sulfate de cuivre ou avec la solution de nitrate d'argent à 2 p. 100.

Les scarifications ou hersages, l'expression des granulations ne peuvent être faites que par le médecin, de même que les péritomies.

Il est important de rappeler l'utilité de traiter la totalité du cul-de-sac conjonctival supérieur en même temps que la conjonctive tarsienne.

Chirurgie des complications. — Les opérations oculaires seront effectuées par les ophtalmologistes à l'exception des trichiasis qui pourront être faits par les médecins non spécialisés suffisamment entraînés.

III. — Nomenclature des produits et du matériel aux divers échelons.

Cette nomenclature a été établie par la Commission consultative du trachome ; elle est purement indicative en ce qui concerne les médications appliquées par les médecins qui restent libres de leurs prescriptions dans la limite des produits figurant sur la nomenclature de la Pharmacie centrale d'Alger. Mais elle est strictement limitative pour les médicaments dont l'emploi est confié aux auxi-

liaires des médecins ; ils ne sont autorisés à manipuler que les médications non irritantes et inoffensives.

Les services d'ophtalmologie des hôpitaux d'Alger, Oran, Constantine sont organisés pour faire face aux cas les plus compliqués et sont équipés en conformité des demandes des chefs de service. La nomenclature concerne les autres services de traitement :

services hospitaliers secondaires ;
consultations de médecins non spécialistes ;
Bit-el-Aïnin ;
écoles, milieux industriels ou agricoles ;
équipes mobiles.

1. *Services hospitaliers secondaires.*

Ces services sont confiés en principe à des médecins spécialistes qualifiés ; le matériel prévu permet les examens complets et les opérations de pratique courante dans les services spécialisés.

a) *Matériel d'examen* :

Loupe de Beebe et loupe de Berger.
Ophtalmoscope et lampe.
Eclaireur de Sachs.
Disque de Placide.

b) *Réfraction* :

Tableau d'acuité visuelle.
Règles à skiascopie.
Boite de verres d'essai.
Ophtalmomètre de Javal.

c) *Matériel de pansement* :

2 propulseurs de Terson.
4 écarteurs de Desmarres (grands et petits).
4 boites à tampons et rondelles.

1 porte-flacons avec 3 flacons à large goulot contenant :
Nitrate d'argent à 1/100.
Nitrate d'argent à 3/100.
Sulfate de cuivre à 2/100.

1 porte-flacons avec 6 flacons compte-gouttes contenant :
Sulfate d'atropine à 1/100.
Nitrate de pilocarpine à 2/100.
Chlorhydrate de cocaïne à 5/100.
Fluorescéine ou bleu de méthylène.
Protargol ou argyrol à 3/100.
Sulfate de zinc à 1/100.

Pots à pommade (collargol, iodoforme).
Bock laveur de 2 litres.
Bassin réniforme avec tube d'évacuation.
Seringues de 2 c. c. 5 à 10 cent. cubes.

d) *Matériel de chirurgie* :

Table d'opérations.
2 boites à trichiasis.
1 boite à cataracte iridectomie.
1 boite à sac lacrymal.
Sondes, canules, dilatateur à voies lacrymales.
Couteau de Weber.
Rechanges : couteaux, piques et bistouris.
Aiguilles à corps étrangers.
Aiguilles à sutures.

c) *Stérilisation* :

Etuve de Poupinel.
Autoclave.

2. *Consultation du médecin non spécialiste.*

a) *Matériel d'examen* :

Loupe de Beebe.
Tableau d'acuité visuelle.

b) *Matériel de pansement* :

Comme pour les hôpitaux (voir ci-dessus).

c) *Matériel de chirurgie* :

1 boite à trichiasis.
Seringue et canule d'Anel.
1 couteau de Weber.
1 stylet dilatateur.
Sondes de Wecker de 1 à 4.
2 aiguilles à corps étrangers de la cornée.
1 berse-curette de Lagrange.
1 couteau de Groefs.
1 table d'opérations.

d) *Matériel de stérilisation* :

Etuve de Poupinel ou boite de Colin au trioxyméthylène.

e) *Produits médicamenteux* :

Crayons au sulfate de cuivre.
Huile de chaulmoogra.
Chloramine (comprimés de 5 centigrammes).

Collyres en flacons compte-gouttes :

Sulfate de zinc à 1/100.
Sulfate de cuivre à 1/200.
Nitrate d'argent à 1/200.
Protargol à 3/100.
Atropine à 1/100.
Pilocarpine à 1/100.
Cocaïne à 5/100.
Fluorescéine à 2/100.

Solutions en flacons à larges goulots pour attouchements au pinceau :

Nitrate d'argent à 1/100.
Nitrate d'argent à 3/100.
Sulfate de cuivre à 3/100.

3. *Bit-el-Aïnin.*

a) *Matériel* :

1 table à pansements.
1 loupe de Berger.
1 tableau d'acuité visuelle.
2 propulseurs de Terson.
2 écarteurs de Desmarres.
Boites à pansements.
Porte-flacons pour collyres.
Matériel de pansements (tampons, rondelles, bandes, couvre-œil).

b) *Produits médicamenteux* :

Clonazone en comprimés.
Crayon de sulfate de cuivre.
Huile de chaulmoogra.

Collyres en flacons compte-gouttes :
Sulfate de zinc à 1/100.
Sulfate de cuivre à 1/200.
Protargol à 3/100.
Chloramine à 1/100.
Chlorhydrate de cocaïne à 3/100.
Nitrate d'argent à 1/100.

4. *Ecoles et milieux divers non médicaux.*

Tableau d'acuité visuelle.
Clonazone en comprimés.

Collyres en flacons compte-gouttes :
Sulfate de zinc à 1/100.
Sulfate de cuivre à 1/200.
Protargol à 3/100.
Chloramine à 1/100.

5. *Equipe sanitaire mobile* (Section du trachome).

a) *Matériel d'examen* :

Loupe de Beebe ou de Berger.
Tableau d'acuité visuelle.

b) *Matériel de pansement* :

2 propulseurs de Terson.
4 écarteurs de Desmarres (grands et petits).
Boites pour tampons et rondelles.
Bandes, tampons, rondelles, couvre-œil.

c) *Matériel de chirurgie* :

Seringue et canule d'Anel.
Dilatateurs.
Sondes de Wecker de 1 à 4.

d) *Produits médicamenteux* :

Collyres en flacons compte-gouttes et solutions en flacons à larges goulots comme pour les consultations de médecins non spécialistes (voir ci-dessus).

e) *Matériel bactériologique* :

Fait partie du laboratoire portatif de l'équipe; doit comprendre fil de platine et spatule pour prélèvements, colorants pour le Gram et pour double coloration type Pick-Jacobson.

IV. — Propagande — vulgarisation — éducation.

Il est essentiel que les notions de contagion du trachome et de nécessité du traitement précoce soient vulgarisées pour faire reculer peu à peu les limites de la maladie ; le manque d'hygiène et de propreté a une influence considérable qui doit être connue de tous les milieux.

Pour que cette vulgarisation soit vraiment fructueuse, il convient qu'elle soit poursuivie dans tout le pays et qu'elle puisse atteindre toutes les catégories de la population, particulièrement dans les foyers familiaux où les nouveau-nés sont si exposés. Pour cela, il ne suffit pas de faire quelques conférences ou de placarder quelques affiches ; il faut que partout où l'on veut atteindre la collectivité indigène, à tous les âges et de toutes les manières, les mêmes notions soient répétées et que peu à peu elles pénètrent ainsi dans tous les esprits.

Dans tous les établissements scolaires, surtout ceux destinés aux enfants indigènes, les leçons d'hygiène prévues dans les programmes doivent comprendre des notions sur la prophylaxie des maladies sociales et faire ressortir, en particulier, le danger du trachome, sa contagion et la nécessité de le guérir.

Les inspecteurs départementaux d'hygiène sont en liaison avec les inspecteurs d'Académie pour que, dans les écoles primaires indigènes, des conseils très simples, faciles à comprendre et à appliquer, soient donnés aux enfants pour éviter et combattre le trachome ; de même, dans les écoles normales et les médersas, des causeries appropriées sont à confier à des médecins compétents.

Dans les dispensaires, les médecins et les adjoints sanitaires profitent de la présence des consultants pour donner également des conseils et insister sur le danger que font courir les remèdes empiriques appliqués par des guérisseurs ignorants. Ces conseils sont répétés par les médecins de colonisation à l'occasion des grands marchés et des affluences d'indigènes qu'ils occasionnent.

L'office algérien de médecine préventive et d'hygiène, spécialement chargé de la propagande, s'efforce d'atteindre la population indigène par des conférences, par le film, par la T.S.F., par les tracts et par l'affiche.

Le programme des tournées du conférencier est établi de telle sorte que, dans les centres visités, les conférences pour européens soient

doublées par des conférences pour indigènes faites dans les dialectes locaux par des personnalités indigènes compétentes choisies de préférence parmi les médecins, les adjoints sanitaires techniques ou les membres de l'enseignement. Les milieux scolaires sont tout spécialement visés, mais la population adulte n'est pas négligée, et de toutes les manières les femmes sont encouragées à assister à ces réunions ; au besoin, des causeries spéciales, avec le concours de doctoresses ou d'infirmières visiteuses, sont organisées pour les mères.

Tous les moyens propres à accentuer cette propagande sont mis en usage sous la condition qu'ils soient appropriés à la mentalité indigène : films, tracts, affiches, placards, T.S.F., etc... L'Office algérien a mis des sujets au concours et obtenu ainsi des affiches très réussies répondant bien au caractère local.

Les chefs indigènes des différents groupements doivent faire de leur côté, suivant les programmes tracés par les médecins de colonisation, des causeries à leurs resssortissants sur la nécessité de ne pas négliger les yeux malades, sur les méfaits de la contagion et la conséquence des soins maladroits. Ils constituent d'excellents éléments pour compléter l'action des conférenciers de l'Office et diffuser les tracts et affiches.

Les infirmières visiteuses et les sages-femmes, les institutrices, les sœurs blanches, peuvent apporter un concours important en pénétrant dans les familles et en s'efforçant d'atteindre les femmes musulmanes, si écartées encore de tout mouvement éducatif et social. Elles doivent mettre tout leur soin, d'abord à dépister, puis à donner des soins élémentaires et à faire l'éducation des jeunes mères ; là aussi, leur action est aidée par des tracts et des affiches spécialement composés.

La population européenne est beaucoup moins exposée que la population indigène, mais cependant le danger existe pour elle aussi, elle doit en être avisée.

Dans les conférences de médecine sociale, faites à son intention, le trachome ne doit donc pas être négligé et il est nécessaire qu'elle soit instruite sur les mesures qu'il convient de prendre pour l'éviter.



V. — Attributions des ophtalmologistes.

Une instruction spéciale du gouverneur général en date du 10

août 1934 a défini les attributions spéciales des ophtalmologistes dans la lutte contre le trachome.

1. *Conseiller sanitaire technique du gouverneur général*

L'ophtalmologiste, conseiller sanitaire technique à l'échelon du Gouvernement général, est le professeur d'ophtalmologie à la Faculté de Médecine d'Alger.

En liaison étroite avec le directeur de la santé publique, il est son conseiller non seulement pour les questions du trachome, mais pour tout ce qui touche à la prophylaxie de la cécité, au traitement et à l'hygiène de l'œil.

Vice-président de la Commission consultative du trachome, il peut être chargé, par le gouverneur général, d'inspections, de missions et d'enquêtes dans les trois départements ainsi que dans les territoire du Sud. Son contrôle est exclusivement technique et s'étend sur tous les services de traitement et de propyhlaxie des yeux, y compris les services hospitaliers.

Les rapports trimestriels, les statistiques et les divers comptes rendus techniques lui sont transmis pour avis ainsi que les demandes générales d'approvisionnement sanitaire.

Il organise et dirige l'enseignemnt à donner, à l'hôpital d'Alger, au personnel médical, aux infirmières et aux adjoints sanitaires destinés aux services du trachome ; il s'entend avec les ophtalmologistes consultants des départements pour les stages d'application pratique à faire dans les hôpitaux de Constantine et d'Oran

2. *Ophtamologiste consultant du département.*

L'ophtalmologiste consultant du département, conseiller technique de l'inspecteur départemental d'hygiène et du préfet, est choisi parmi les spécialistes résidant au chef-lieu.

En liaison étroite avec les ophtalmologistes de secteur, il contrôle la marche des services dont ils ont la surveillance, vérifie les aptitudes du personnel et donne tous les conseils d'ordre technique qu'il estime nécessaires. Les comptes rendus et statistiques lui sont envoyés pour avis avant transmission au Gouvernement général

Son contrôle s'étend sur les services hospitaliers de maladies des dés yeux qui ne sont pas dirigés par des spécialistes qualifiés

Il est en relations avec le service de l'enseignement pour le con-

trôle des enfants dans les écoles et les lycées ; avec l'Office départemental d'hygiène sociale pour les services de protection de l'enfance ; avec le directeur de l'Office algérien de médecine préventive et d'hygiène pour l'organisation de tournées de propagande dans les milieux particulièrement atteints.

Dans les cas de recrudescence saisonnière, sur la proposition des ophtalmologistes de secteur, il provoque auprès de l'inspecteur départemental d'hygiène, l'envoi de moyens de renfort fixes ou mobiles avec l'aide, dans ce dernier cas, de la section du trachome dont dispose l'équipe sanitaire mobile du département. Aucun renfort ne doit être mis en route sans que son rôle soit exactement tracé, sa situation administrative bien déterminée, et, s'il s'agit de tournée mobile, sans que celle-ci soit bien organisée à l'avance, sous la surveillance d'un médecin local, selon un itinéraire bien établi, avec un programme nettement fixé.

3. *Ophtalmologiste de secteur.*

L'ophtalmologiste de secteur est chargé de la surveillance technique immédiate de tous les organes de prophylaxie et de traitement du trachome dans sa circonscription, excepté les services dirigés par des ophtalmologistes qualifiés.

Il est en liaison, d'une part, avec l'ophtalmologiste consultant du département et l'inspecteur départemental d'hygiène ainsi qu'avec l'Autorité administrative locale; d'autre part, avec les services d'enseignement (écoles, lycées, etc...), les services de protection de l'enfance (crèches, pouponnières, consultations, dispensaires, etc...), les médecins chargés de l'inspection médicale des écoles, les infirmières visiteuses chargées de veiller sur les nouveau-nés et de donner des conseils aux mères.

Il visite ces services en principe chaque trimestre et toutes autres fois qu'il estime utiles. Dans le cours de ces visites, passées autant que possible avec le médecin chargé du service, il s'assure que le personnel exécutant reste, à chaque échelon, dans le cadre des interventions prévues et que les produits utilisés répondent aux prévisions de l'instruction du 18 janvier 1934.

Il donne sur place tous conseils utiles, s'efforce d'améliorer les méthodes et d'inculquer au personnel participant la nécessité de la propagande d'hygiène oculaire, dans tous les milieux. Il examine tous les cas sérieux ou compliqués, fait lui-même sur place les opé-

rations possibles et provoque l'évacuation des malades ayant besoin d'un traitement hospitalier.

Les comptes rendus des ophtalmologistes de secteur sont établis en fin de trismestre et accompagnés de statistiques succinctes de façon à donner une idée suffisamment exacte du fonctionnement du service et de son rendement. Une expédition est adressée au chef de l'administration locale (sous-préfet ou préfet) pour transmission au préfet et au gouverneur général, l'autre à l'ophtalmologiste consultant du département pour transmission au conseiller technique.

VI. — Répartition des secteurs du trachome.

Les secteurs du trachome doivent correspondre, en principe, aux limites administratives des arrondissements ; mais, en attendant que les principales villes soient pourvues d'un nombre suffisant de médecins-oculistes, ces limites sont élargies et peuvent comprendre plusieurs arrondissements.

A la date du 31 mars 1936 la répartition des secteurs anti-trachomateux était la suivante :

Département d'Alger :	
Ophtalmologiste consultant du département	Prof. Toulant.
Secteur d'Alger-Bou-Saada	Dr Trabut.
— de Médéa-Miliana	Dr Benichou.
— d'Orléansville	Dr Morard.
— de Tizi-Ouzou	Dr Schousboe.
Département de Constantine :	
Ophtalmologiste consultant du département	Dr Bonnet.
Secteur de Constantine	Dr Bonnet.
— de Batna-Biskra	Dr Chatenier.
— de Bône-Guelma	Dr Sacomant.
— de Bougie	Dr Larmande.
— de Philippeville	Dr Cesarini.
— de Sétif	Dr Smati.
Département d'Oran :	
Ophtalmologiste consultant du département	Dr Jasseron.
Secteur d'Oran	Dr Jasseron.
— de Mostaganem	Dr Benzecri.
— de Tlemcen-Sidi-bel-Abbès	Dr Ragain.

Organisation de la lutte contre le trachome à la date du 31 mars 1936.

A. — Échelon du Gouvernement général.

a) *Direction générale* : le directeur de la Santé publique.

b) *Contrôle technique* : Dr Toulant, professeur de clinique ophtalmologique, conseiller sanitaire technique.

c) *Commission consultative du trachome.*

d) *Propagande d'hygiène* : Office algérien de Médecine préventive et d'Hygiène.

B. — Département d'Alger. Échelon du département.

a) *Direction administrative* : Dr Massonet, inspecteur départemental d'Hygiène.

b) *Contrôle technique* : Dr Toulant, ophtalmologiste consultant.

c) *Office départemental d'Hygiène* (section du trachome).

d) *Service hospitalier* : Hôpital de Mustapha; Clinique ophtalmologique de la Faculté de Médecine.

e) *Assistance professionnelle et sociale aux aveugles* :

1° Association nord-africaine pour l'enseignement des aveugles (villa Scala);

2° Le Secourable : Association d'assistance aux aveugles israélites;

3° Institut des Aveugles laborieux.

Secteur d'Alger.

Ophtalmologiste de secteur : Dr Trabut.

Ville d'Alger.

1° Consultations coloniales :

a) Consultation externe de la Clinique ophtalmologique (Hôpital de Mustapha);

b) Assistance aux femmes indigènes : Clinique de l'Allée des Mûriers : Dr R. Antoine.

Clinique Pierre-Bordes : Dr R. Antoine.

2° Consultations municipales :

Rue Bruce : Dr Gauthier.

Rue Molière : Dr Villemonte de la Clergerie.

Centre de Santé du Hamma : Dr Toulant.

3° Œuvre privées :

Association nord-africaine pour l'enseignement des aveugles.

Dispensaire de la rue de la Charte : Dr Villemonte de la Clergerie.

S. S. B. M., boulevard de Verdun : Dr Toulant.

U. F. F., rue Roland-de-Bussy : Dr Dupuy d'Uby.

A. D. F., rue de Mulhouse : Dr Schousboe.

Œuvre de Saint-Vincent-de-Paul : Dr Montelet.

Secteur extra-urbain.

1° Consultation municipale par médecin spécialiste :
Maison-Carrée : Dr R. Antoine.
2° Centres antitrachomateux :
Marengo : Dr Tardres.
Sidi-Aïssa : Dr Megnin.
3° Bit-el-Aïnin :
El-Adjel : Dr Megnin.
Tablat : Dr El-Kamal.
Bou-Saada : Dr Nicolaï.
4° Consultations rurales :
El-Affroun : Dr Anastaze.
Rivet : Dr Schembri.
Souma : Dr Peduran.

Secteur de Tizi-Ouzou.

Ophtalmologiste de secteur : Dr Schousboe.
1° Centres antitrachomateux :
Tizi-Ouzou : Dispensaire des Sœurs missionnaires de N.-D.- l'Afrique : Dr Chabrol.
Dra-el-Mizan : Dr Marquaire.
Michelet : Hôpital Sainte-Eugénie : Dr Mele.
2° Bit-el-Aïnin :
Tizi-Ouzou : Mission évangélique protestante : Dr Saussol.

Secteur d'Orléansville.

Ophtalmologiste de secteur : Dr Morard.
1° Dispensaire municipal d'Orléansville : Dr Molbert.
2° Bit-el-Aïnin :
Tenès : Dispensaire de la Congrégation des Filles de la Charité (Œuvre de Saint-Vincent-de-Paul) : Dr Ebert.
3° Consultations rurales :
Saint-Cyprien-les-Attafs : Dispensaire de l'hôpital :

Secteur de Médéa-Miliana.

Ophtalmologiste de secteur : Dr Benichou.
Centres antitrachomateux.
Affreville : Dr Bourgeois.
Berrouaghia : Dr Ceccaldi.
Boghari : Dr Monnot.
Médéa : Dr Barbe.

C. — Département de Constantine. Échelon du département.

a) Direction administrative : M. le Dr Piquet, inspecteur départemental d'Hygiène.

b) Contrôle technique : M. le Dr Bonnet, ophtalmologiste consultant.

c) Office départemental d'Hygiène sociale (section du trachome en formation).

d) Service hospitalier : Hôpital colonial de Constantine, service mixte d'ophtalmologie et d'oto-rhino-laryngologie : Dr Attal.

e) Assistance professionnelle et sociale aux aveugles : Institution Valentin Haüy.

Secteur de Constantine.

Ophtalmologiste de secteur : Dr Bonnet.

Ville de Constantine.

Consultation externe de l'hôpital : Dr Attal.
Consultation de l'Institution Valentin Haüy : Dr Bonnet.

Secteur extra-urbain.

Dispensaires :
Biskra :.Hôpital Lavigerie : Dr Crespin.
Mac-Mahon : Hôpital auxiliaire : Dr Tramini.
Bit-el-Aïnin :
El-Kantara : adjoint technique : Ziari Smaïl.
Consultations rurales (en formation) à :
Batna, Khenchela, Aïn-Béida.

Secteur de Bône, Guelma, Souk-Ahras.

Ophtalmologiste de secteur : Dr Sacomant.

Ville de Bône.

Consultation municipale : Dr Juif.
Dispensaire du trachome : Dr Sacomant.
Dispensaires (en création) à : La Calle, Souk-Ahras, Guelma.

Secteur de Philippeville.

Ophtalmologiste de secteur : Dr Cesarini.

Ville de Philippeville.

Hôpital (service d'ophtalmologie) : Dr Cesarini.
Consultation externe : Dr Cesarini.
Dispensaires (en création) à : Collo, Jemmapes, Gastu.

Secteur de Sétif.

Ophtalmologiste de secteur : Dr SMATI.

Ville de Sétif.

Consultation municipale : Dr Smati.
Dispensaires dans les hôpitaux auxiliaires de :
M'Sila : Dr Thoviste.
Barika : Dr Saintourens.
Colbert : Dr Mattei.
Bit-el-Aïnin (en création) à : N'Gaous et à M'Denkal (Barika).

Secteur de Bougie (en constitution).

Ophtalmologiste de secteur : Dr LARMANDE.
Consultation de l'hôpital de Bougie (en création) : Dr Larmande.
Consultation de l'hôpital d'Akbou (en création) : Dr Bonfils.
Bit-el-Aïnin (en création) à : Guendouze, Ighil-Ali, Azib ben Ali Cherif.

D. — DÉPARTEMENT D'ORAN. ÉCHELON DU DÉPARTEMENT.

a) Direction administrative : M. le Dr Mirante, inspecteur départemental d'Hygiène.

b) Contrôle technique : M. le Dr Jasseron, ophtalmologiste consultant.

c) Office départemental d'Hygiène sociale.

d) Service hospitalier : Hôpital colonial d'Oran; chef de service : M. le Dr Jasseron

Oculiste adjoint M. le Dr Benzecri.

e) Assistance professionnelle et sociale aux aveugles : Institution Valentin Hauy.

Secteur d'Oran.

Ophtalmologiste de secteur : Dr JASSERON

Ville d'Oran.

1° Consultation externe de l'hôpital civil : Drs Jasseron et Benzecri.
2° Consultations municipales :
Consultation externe de la mairie : Dr Scalieri père.
Consultation de la policlinique municipale : Dr Scalieri fils.

Secteur extra-urbain.

1° Centres antitrachomateux :
Arzew : Dr Miquel-Maille.
Aïn Témouchent : Dr X.
Mascara : Dr Vaugien.
Saint-Denis-du-Sig : Hôpital colonial : Dr Bernere.
Perrégaux : Hôpital colonial : Dr Carrère.
Saint-Cloud : Dr Bordère.
2° Bit-el-Aïnin (en création) à : Mascara.

Secteur de Tlemcen Sidi-bel-Abbès.

Ophtalmologiste de secteur : Dr Ragain.
1° Centres antitrachomateux :
Sidi-bel-Abbès : Dr Ragain.
Tlemcen : Dr Ganancia.
Saïda : Dr Benhamou.
2° Bit-el-Aïnin (en création) à : Tlemcen.

Secteur de Mostaganem.

Ophtalmologiste de secteur : Dr Benzecri.
1° Centres antitrachomateux :
Mostaganem : Dr Morard.
Relizane : Dr Francioni.
2° Bil-el-Aïnin (en création) à : Mostaganem.

LE CHOLÉRA

CONCEPTIONS NOUVELLES SUR LES PRINCIPES FONDAMENTAUX DE L'ÉPIDÉMIOLOGIE ET DE LA PROPHYLAXIE DU CHOLÉRA

(*Suite et fin*)

Par W. DOORENBOS M. D.,

Directeur du Laboratoire de Chatby
du Conseil sanitaire maritime et quarantenaire d'Égypte à Alexandrie.

CHAPITRE VI

Le transport du choléra et la question des porteurs de vibrions.

La question des porteurs de vibrions et de leur rôle éventuel dans le transport du choléra est un des chapitres les plus discutés de l'épidémiologie. Il n'y a pas de doute que les porteurs de vibrions en général et surtout ceux en incubation de la maladie jouent un rôle important en disséminant le virus spécifique dans le foyer même. Dopter en a donné des exemples frappants, prouvant la contagiosité des porteurs de vibrions en temps d'épidémie. La question qui se pose est de savoir si le choléra peut être transporté dans des localités lointaines par l'intermédiaire des personnes saines, mais hébergeant dans leur intestin des vibrions susceptibles de provoquer le choléra épidémique. Il est certainement possible de citer avec Couvy, d'innombrables faits démontrant que les porteurs sains de vibrions ne sont pas contagieux, mais, comme il a été démontré dans ce mémoire, le choléra lui-même n'est pas toujours contagieux, ce qui ne signifie pas qu'il soit possible de l'ignorer impunément. Le fait que le choléra épidémique fait de temps en temps son apparition dans des pays bien éloignés des foyers des Indes, prouve que la maladie peut être transportée à distance. Il faut donc admettre que le virus spécifique peut être transporté par certaines catégories de porteurs, ou bien par des malades présentant une forme clinique atypique et incomplète, ce qui pourra être la raison qui leur permet

d'échapper à l'observation. Il faut considérer différentes possibilités :

1° *Transport de la condition épidémique d'une localité à une autre.*

On pourrait s'imaginer qu'il existe une sévère épidémie dans un port et que des centaines d'émigrants ou des pèlerins s'embarquent sur les navires en portant la maladie avec eux. Au cours du voyage, des dizaines de morts sont jetés à la mer et le bateau en arrivant dans un port indemne y cause l'épidémie, dès le moment du débarquement des malades. Dans ce cas, la condition épidémique serait transportée. Il y a un demi-siècle, des conditions comparables avec le cas théorique de transport du choléra épidémique se sont certainement produites, mais actuellement il serait impossible que le choléra épidémique se transporte de cette façon sans que les autorités sanitaires le sachent.

2° *Transport de la condition endémique ;*

3° *Autogénèse du choléra.*

En appliquant les notions nouvelles, élaborées dans ce mémoire, il est évident qu'il faut faire une distinction entre les porteurs de vibrions provenant d'une région d'endémicité de choléra et ceux provenant d'un foyer épidémique. Les porteurs de vibrions se divisent en deux catégories :

1° Porteur de vibrions cholériques du type épidémique. *Porteurs épidémiques ;*

2° Porteurs de vibrions cholériques du type endémique. *Porteurs endémiques.*

Les porteurs chroniques du vibrion épidémique n'existent pas. Les porteurs épidémiques sont toujours des porteurs passagers qui peuvent se transformer au bout de quelques heures ou de quelques jours en des vrais cholériques, ou bien ils perdent leur vibrion épidémique, qui se transforme en type endémique. Le vibrion cholérique du type épidémique ne se prête donc pas au transport prolongé. Les porteurs de ce genre de vibrion jouent un rôle très important dans la distribution du virus spécifique dans le foyer même, mais ils ne peuvent pas contribuer au transport de la condition épidémique à grande distance. Le choléra épidémique est une maladie contagieuse et diffusible dans un rayon restreint, mais la condition épidémique *n'est pas transportable, par l'intermédiaire des porteurs sains de vibrions.* En effet, il semble être impossible, selon Couvy,

de trouver un exemple, prouvant qu'un porteur sain de vibrions, après un voyage prolongé, soit devenu le point de départ d'une épidémie de choléra.

La diffusibilité du choléra épidémique peut être plus ou moins grande et dépend, comme nous l'avons dit, d'un côté des facteurs locaux, permettant une distribution rapide du virus et de l'autre des qualités du virus lui-même, au cas où ce dernier possède des caractères stables.

Les milliers de voyageurs, quittant chaque année les grands ports des Indes, où le choléra existe toujours sous forme endémique, ne semblent pas transporter le choléra avec eux, sinon le nombre des navires contaminés serait grand, ce qui n'est pas le cas. Cette dernière observation prouve, que les porteurs de vibrions, quittant un foyer endémique même au moment où le choléra y présente une allure épidémique, sont des porteurs endémiques, dont les vibrions possèdent des caractères instables. Donc : *exactement comme il y a des cas « sporadiques » de choléra qui ne sont pas transmissibles, il y a le choléra à allure épidémique qui ne sort que très difficilement de son foyer.*

Pour que le vibrion cholérique soit réellement transmissible de personne à personne, il doit posséder non seulement une grande virulence, mais cette propriété doit se montrer *stable*, au cours des passages successifs.

Dans une région d'endémicité de choléra, la maladie prend périodiquement la forme épidémique, par le développement de multiples sources de contamination, mais sans que la virulence et la stabilité des caractères du virus spécifiques soient nécessairement grandes. Dans une région d'endémicité le vibrion cholérique est toujours présent sous une forme déséquilibrée et atténuée, mais les facteurs antagonistes, comme le bactériophage y sont également, largement répandus dans les eaux et dans l'intestin humain. Aussitôt que le vibrion reprend sa virulence et acquiert la sensiblité pour le bactériophage, ce dernier commence son action antagoniste. D'autre part, les passages successifs du vibrion sur l'intestin humain rencontrera des difficultés par le fait qu'il y a beaucoup de personnes possédant une immunité partielle contre le choléra. Dans une région d'endémicité les conditions locales sont donc défavorables pour le vibrion cholérique pour y acquérir la virulence et la stabilité des caractères, indispensables pour le rendre réellement transmis-

sible et dangereux. Le choléra peut bien y prendre une allure épidémique, et se répandre comme un feu de paille parmi la population, *mais les caractères fondamentaux d'une vraie condition épidémique font défaut*. La maladie ne sortira donc que très difficilement du foyer et ne se présentera certainement pas sous une forme épidémique sur les navires, quittant les ports, où existe cette épidémie incomplète.

Ce qui compte dans la transmission du choléra c'est la virulence du vibrion cholérique. Cette virulence peut être présente aussi bien chez les vibrions complets que chez les vibrions incomplets. Dans une localité où la maladie est endémique, les vibrions du type endémique peuvent reprendre périodiquement leur virulence, cette dernière apparaissant avant le caractère d'agglutinabilité. C'est à ce moment où le virus pourrait s'échapper du foyer, en provoquant des cas de choléra incomplets sur les navires. Nous en donnerons plus tard des exemples.

Dans les pays nouvellement contaminés de choléra, où la maladie n'est donc pas endémique, le vibrion cholérique acquiert, par les passages successifs dans l'intestin des individus sensibles et en l'absence des facteurs antagonistes, comme l'est le bactériophage, des caractères stables, ce qui rend son transport plus facile. Le vibrion cholérique ne devient donc réellement dangereux qu'au cas où il arrive à sortir du foyer endémique et à produire une vraie épidémie dans une localité vierge. Un pays, *nouvellement contaminé par le choléra* peut donc devenir un centre de virus cholérique virulent et stable, et constituera ainsi une source de contamination spécifique, beaucoup plus redoutable que le foyer endémique originel.

En 1911, le choléra a fait son apparition dans les pays de la Méditerranée. Du 13 juin au 25 août 1911, 10 navires provenant de la Méditerranée et portant 5.400 passagers et 1.800 hommes d'équipage, ont fourni à leur arrivé à New-York :

6 cas mortels de choléra à la mer ;

4 cas guéris à l'arrivée ;

6 cas non guéris à l'arrivée ;

15 cas déclarés après l'arrivée à la quarantaine ;

3 cas déclarés *après la période d'observation réglementaire ;*

31 porteurs de vibrions cholériques complets.

En outre une centaine de porteurs de vibrions « non cholériques »

furent découverts, dont beaucoup ne se différenciaient du vibrion cholérique, que par l'absence d'agglutinabilité. Les cholériques convalescents ont continué à excréter le vibrion pendant une ou deux semaines après la disparition des signes cliniques et exceptionnellement pendant une période plus longue (Craster). Dans ce cas, le rôle joué par les porteurs de vibrions et les malades dans la propagation du choléra, est donc grand.

Exactement comme il y a des cas de choléra qui sont contagieux, il y a le vrai choléra épidémique, ayant une forte tendance à se propager en dehors du foyer.

Dans la session de l'Office international d'Hygiène publique à Paris de mai 1933, Steward a fait observer, que, d'après certaines observations recueillies dans l'Inde, le rôle des porteurs de vibrions semble être très différent, selon que l'on envisage une région épidémique ou une région endémique et qu'il serait peut-être nécessaire d'établir, au point de vue prophylaxie, une distinction entre les deux cas.

Les faits relatés, donnent une explication logique de notre hypothèse, émise en 1931, qu'il faut différencier entre les porteurs épidémiques et porteurs endémiques. La constatation de Steward supporte notre point de vue.

La question du danger des porteurs sains de vibrions a été beaucoup exagérée. En général on prend des mesures contre les porteurs inoffensifs, tandis que les catégories de porteurs qui sont dangereux peuvent passer inaperçus.

Comment devient-on porteur de vibrions ? Les convalescents de choléra peuvent continuer à excréter des vibrions pour des périodes de durée variable et l'excrétion peut être intermittente. Le vibrion cholérique peut produire une infection chronique de la vésicule biliaire, comme c'est le cas avec le bacille typhique. La supposition de Greig que le vibrion cholérique peut atteindre la vésicule biliaire en remontant le ductus cholédochus est en contradiction avec la conclusion plus logique de Sanarelli, que l'infection se produit de préférence par voie hématogène. La proportion de porteurs chroniques, parmi les survivants de l'épidémie, dépend de l'affinité du vibrion cholérique pour le système biliaire et cette affinité peut être différente dans diverses circonstances. D'après Tomb et Maitra, 33 p. 100 des habitants du « Asansol Mining Settlement », au Bengal, seraient des porteurs chronique de vibrions non agglutinables.

S. Chan observe qu'à Hardwar, les infections chroniques de la vésicule biliaire sont rares et que 95 p. 100 des survivants de choléra ont perdu leurs vibrions au bout de deux semaines et les autres 5 p. 100, six semaines après la cessation des symptômes cliniques. D'après Dunn et Chan, Hardwar ne serait pas un vrai centre endémique de choléra. Greig a révélé la présence du vibrion cholérique dans la bile, dans 81 cas mortels de choléra, sur 271 cas examinés. Kuleschka est d'avis, qu'après l'intestin grêle, c'est la vésicule biliaire qui renferme le plus souvent le vibrion cholérique, qui y provoque une cholécystite vibrionienne. En faisant l'autopsie d'un mort suspect de choléra, il est nécessaire de prélever des échantillons de la bile, pour la recherche du vibrion. L'affinité du vibrion cholérique pour le système biliaire est une propriété importante parce qu'elle assure la conservation du virus par des porteurs chroniques. Les porteurs chroniques du vibrion cholérique, constituent le réservoir du virus cholérique dans les régions d'endémicité. Les vibrions dont ils sont porteurs sont des vibrions cholériques du type endémique.

Un des caractères fondamentaux de la condition endémique est le fait que le virus spécifique est *instable et incertain dans son action.* La maladie se montre peu ou pas diffusible ; *elle n'est pas contagieuse, mais en revanche elle est transportable.* Le transport du choléra à distance peut se produire en effet par l'intermédiaire de la condition endémique. Comme nous l'avons déjà dit dans le chapitre concernant le choléra au Hedjaz et le mécanisme de son transport en Egypte, la maladie prend, en quittant le foyer épidémique et au cours du voyage, une forme atypique et incomplète, ce qui explique la grande difficulté de son diagnostic clinique et bactériologique, pendant le transport et au moment de son introduction dans une localité nouvelle. *Un nombre élevé de porteurs de vibrions parmi les voyageurs constitue lui-même un fait épidémiologique, qui peut mettre les autorités sanitaires sur la piste des cas de choléra méconnus.*

Le cas suivant nous prouve de quelle façon le transport du choléra peut se réaliser et comment il peut être difficile de le prévenir

Entre le 17 et le 19 octobre 1927, trois cas suspects de choléra s'étaient déclarés à bord du navire *Tasman*, au cours de son voyage de Singapour à Batavia. Il est à noter que le port de Singapour n'était pas officiellement contaminé de choléra. Pendant toute l'an-

née, il ne s'était déclaré qu'un seul cas de choléra, vers la fin du mois de septembre, tandis qu'un deuxième cas fut signalé en octobre, après le départ du *Tasman*.

D'après la Convention sanitaire de 1926, Singapour ne pouvait donc pas être considéré officiellement « infecté de choléra », parce qu'il n'y s'était pas produit de foyer d'infection autour du premier cas, comme il est stipulé dans l'article 10 de ladite Convention. Donc, malgré le fait, que des cas autochtones de choléra s'étaient déclarés, le port continuait à être officiellement « net » de choléra. Nous avons déjà signalé dans le chapitre concernant le pèlerinage au Hedjaz que « net » de choléra signifie simplement absence du choléra épidémique, et ignore complètement le fait que le vrai choléra se présente sous deux formes cliniques, épidémique et endémique. « Net » de choléra du pèlerinage, aussi bien que des ports de l'Orient, *n'exclut donc pas l'existence du choléra « incomplet »*, condition non diffusible et ne provoquant pas un foyer d'infection, mais *condition transportable*.

Après le départ du *Tasman* de Singapour, 3 Chinois, sur le navire, présentaient une diarrhée avec vomissements et vu le fait que le navire venait d'un port non contaminé de choléra, le médecin du bord n'a pas posé immédiatement le diagnostic « choléra », étant donné que deux des malades étaient déjà guéris avant l'arrivée à Batavia, le 19 octobre. La condition du troisième malade n'était pas satisfaisante et il fut transporté à l'hôpital central de la ville, où il mourut le matin du 20 octobre.

L'autopsie démontra que le tableau pathologique *n'était pas tout à fait identique à celui du vrai choléra*, mais l'examen bactériologique révéla la présence de vibrions cholériques, agglutinables et montrant le phénomène de Pfeiffer. C'était donc un cas de choléra, ce qui fut confirmé par le fait que d'autres cas mortels de choléra, bactériologiquement confirmés, se sont déclarés à bord du *Tasman*, après son départ de Batavia, le 22 octobre.

Les autorités sanitaires de la ville étaient alertées, et à l'inspection obligatoire des morts, dans la ville, fut ajouté la recherche systématique du vibrion cholérique chez chaque mort. C'est ainsi que le premier cas de choléra dans la ville fut découvert le 18 novembre. Au total 8 cas de choléra ont été constatés et la ville fut déclarée contaminée, ce qui permettait à l'Hygiène publique d'instituer les mesures de prophylaxie. Grâce à l'organisation parfaite de ces ser-

vices, il a été possible d'appliquer la vaccination anticholérique sur une grande échelle. En effet, 250.000 personnes, soit 5/7e de la population de la ville furent vaccinées dans un court délai, ce qui a arrêté la marche de l'épidémie. L'efficacité des mesures prophylactiques a été augmentée par les faits suivants :

1° Que le virus introduit, était le virus endémique, provenant de Singapour en l'absence du choléra épidémique ;

2° Que cette introduction du virus a eu lieu pendant la saison des grandes pluies à Batavia, *condition défavorable* pour le développement du choléra épidémique. Si on avait ignoré, ou bien négligé les quelques cas de choléra à Batavia, le virus endémique aurait été disséminé largement dans la ville, sans que la maladie ait pris immédiatement une allure épidémique au complet. Mais cette épidémie aurait probablement apparue quelques mois plus tard et dans ce cas il aurait été impossible de prouver d'une façon indiscutable la connection entre cette épidémie et les quelques cas sporadiques de choléra à Singapour en septembre et octobre 1927. Vu le fait que le choléra endémique présente après son introduction dans une nouvelle localité, *une période d'incubation* bien prononcée, avant de devenir le choléra épidémique, les autorités sanitaires ont le temps d'agir et de prendre les mesures prophylactiques réellement effectives. Ce sont ces mesures prises à temps, lesquelles sont les plus efficaces pour combattre le danger menaçant la santé publique. Mais il est nécessaire de poser un diagnostic rapide et exact, sans essayer de cacher le mal, en discutant s'il s'agit du para-choléra A ou B. Le délégué des Indes néerlandaises, de Vogel, qui a signalé le cas du *Tasman* à l'Office international d'Hygiène publique à Paris au mois de mai 1928, a dit que l'esprit qui interdit de publier les cas de choléra est bien regrettable. Il est d'avis que c'est la franche publication de chaque cas suspect de choléra, qui garantit le mieux la collaboration de tous pour combattre l'ennemi commum.

Un autre cas démontrant le transport du choléra endémique est le suivant :

Le navire *Cathay* venant de Bombay, arrive au Japon, où les autorités quarantenaires ont constaté à bord 6 cas de choléra et 13 porteurs de vibrions. D'après Wu Lien Teh, il semble que l'infection fut transportée pendant toute la route de Bombay, centre notoire de choléra endémique. Le jour avant l'arrivée du navire à

Kobé, un des « steward » indiens avait présenté une légère diarrhée avec vomissements, mais il ne voulait pas consulter le médecin du bord. La maladie prenait soudainement une allure grave et le soir de la même journée il mourrait. Le médecin, qui a vu le malade un peu avant la mort, déclara que le malade avait absorbé 40 grammes d'huile de Ricin et qu'il croyait qu'il s'agissait d'un cas d'empoisonnement par ce purgatif. La cause de la mort fut officiellement donnée comme « *atrophie* ».

Le médecin quarantenaire, trouvant l'histoire suspecte, a fait l'autopsie et a institué une analyse bactériologique des matières fécales. Un vibrion suspect fut isolé, mais ce vibrion se montrait « atypique ». Il s'agissait donc du vibrion cholérique du type endémique.

Entre temps, 3 autres personnes étaient tombées malades et au total 6 cas se produisirent, tandis que 13 porteurs sains de vibrions furent découverts. Le navire fut mis en quarantaine et toutes les mesures prescrites pour le choléra furent instituées.

Les cas du *Tasman* et du *Catay* prouvent que le vibrion cholérique du type endémique se prête non seulement au transport lointain, mais également que ce type de vibrion peut se montrer, après ce transport prolongé, encore virulent et pathogène.

Le choléra épidémique ne se développe pas nécessairement au moment de l'introduction du virus spécifique. Le plus souvent il n'éclate qu'après une période d'incubation plus ou moins prolongée. Un exemple confirmant cette observation est celui du choléra à Alexandrie en 1896. La maladie sévit en Egypte depuis septembre 1895, mais vers décembre de cette année la maladie s'est presque éteinte dans le Delta. Le 31 décembre le premier cas fut constaté à Alexandrie. La maladie ne prenait pas immédiatement une allure épidémique, mais au cours des mois de janvier jusqu'à avril, des cas éparpillés furent constatés dans la ville. Ce n'était qu'au mois de mai que le choléra prenait la forme épidémique à Alexandrie et la maladie se répandait de nouveau dans toute l'Egypte.

Le transport du choléra par l'intermédiaire des porteurs chroniques de vibrions cholériques du type endémique ou bien par l'intermédiaire des cas de choléra cliniquement incomplets, peut échapper totalement à l'observation, surtout si on ne veut pas admettre l'existence du choléra en présence des cas atypiques, considérés comme des cas de « paracholéra », n'ayant rien à faire avec le choléra asia-

tique. Ainsi la relation entre les diverses poussées épidémiques reste obscure.

Duguet, en analysant les faits concernant le transport du choléra au Hedjaz, a constaté qu'il n'y existe aucune concordance entre les épidémies au Hedjaz et les grandes épidémies dans l'Inde. Il en est de même avec le choléra épidémique à Bombay qui fait son apparition indépendamment des épidémies dans l'intérieur du pays. On peut bien introduire le virus spécifique dans une nouvelle localité, mais il ne s'ensuit pas que l'épidémie se développe immédiatement. Le virus peut disparaître, ou bien, il peut se conserver pendant quelque temps pour provoquer l'épidémie au moment propice.

Hallinan a constaté en Irak, que chaque fois que le nombre de cas de choléra à Bombay dépasse 10 par semaine, il est très probable que la maladie fera son apparition dans le golfe Persique. Il y a donc une relation indéniable entre l'apparition du choléra à Bombay et dans le golfe Persique, mais sans qu'il soit possible de prouver le transport de la condition épidémique. En effet, cette condition est diffusible, mais elle n'est pas transportable.

On peut se demander de quelle façon, le choléra épidémique est donc introduit, par exemple au Hedjaz ? Pour qu'une épidémie de choléra se développe il faut qu'il y ait une coïncidence de différents facteurs :

1° Présence du vibrion cholérique ;

2° Présence d'individus sensibles à l'infection ;

3° Présence d'autres maladies pouvant activer et mobiliser les vibrions endémiques présents dans les foyers d'infections latentes chez les porteurs chroniques ;

4° Encombrement favorisant la contamination par contact ;

5° Contamination des nappes d'eau ;

6° Facteurs météorologiques favorables pour le choléra.

Il n'est pas nécessaire que tous ces facteurs soient apportés au Hedjaz par une seule catégorie de pélerins provenant de l'Inde. Ces derniers peuvent certainement contribuer au développement de l'épidémie en introduisant le vibrion cholérique endémique, mais les pèlerins d'autres provenances peuvent introduire les autres facteurs nécessaires. Les facteurs météorologiques au cours du pèlerinage dépendent de l'époque de l'année dans laquelle tombent les fêtes religieuses. On peut accuser les pèlerins indiens d'avoir apporté

le vibrion cholérique, mais on pourra accuser aussi bien les autres d'avoir apporté leur sensibilité pour le choléra, ou bien d'avoir introduit d'autres maladies favorisant l'éclosion du choléra. Au cours du pèlerinage il y a une *convergence* des facteurs favorisant l'épidémie. C'est ainsi que la condition épidémique ou endémique est née au Hedjaz même et ceci de préférence pendant les grands rassemblements à Arafat et Mouna.

Après les fêtes, les pèlerins quittent les lieux Saints. Même au cas où la maladie a montré une allure épidémique à la Mecque, elle prend une forme incomplète en quittant le foyer. Même en l'absence du choléra épidémique, il est possible de constater la présence de porteurs de vibrions cholériques du type endémique chez les pèlerins.

La condition endémique persiste plus longuement chez les pèlerins que la condition épidémique et elle pénètre jusqu'à Tor ou bien jusqu'en Egypte ou en Europe.

Nos recherches à Tor, poursuivies pendant 6 pèlerinages consécutifs, ont démontré la présence du virus endémique de choléra chez les pèlerins et ceci en l'absence du choléra endémique.

En 1935, nous avons constaté plus de 3 p. 100 de porteurs endémiques à Tor. C'est un fait incontestable que le vibrion endémique peut ainsi être transporté en Egypte et dans les autres pays de la Méditerranée, sans y provoquer régulièrement le choléra épidémique, bien entendu, mais cherchant toujours une opportunité pour se manifester. En Egypte il se produit, en été, de temps en temps, des cas présentant des symptômes suspects de choléra, mais chez lesquels on ne trouve que des vibrions non agglutinables ou bien des vibrions de Tor agglutinables et hémolytiques, qui ne peuvent pas être considérés officiellement comme des vrais vibrions cholériques. Ce sont des cas « sporadiques » de choléra, comparables aux cas sporadiques qu'on trouve dans une région d'endémicité à l'intervalle entre deux poussées épidémiques. Ces cas ne sont pas contagieux et ne deviennent pas facilement l'origine d'un foyer d'infection, mais il n'y a pas de doute qu'il s'agit du choléra incomplet. Le cas suivant observé à Alexandrie en est un exemple : Une Française, mariée à Lyon avec un Egyptien arrive avec son mari à Alexandrie, le 15 mai 1934. Elle n'avait pas été vaccinée contre le choléra. Elle tomba malade le 29 juin et mourait le 3 juillet après avoir présenté de la diarrhée, des vomissements, quelques cram-

pes et du collapsus. Les selles liquides furent envoyées au laboratoire municipal où Compton en a isolé des vibrions non agglutinables. La possibilité d'un empoisonnement fut également envisagée, mais l'analyse chimique du contenu de l'estomac, pratiquée au Caire, a donné un résultat négatif. Les mesures d'isolement des contacts furent prises à temps par le Service d'Hygiène pour prévenir la dissémination du vibrion.

L'article 29 de la Convention sanitaire de 1926 permet au Conseil Quarantenaire d'Egypte de prendre les mesures nécessaires en présence d'un cas comme celui que nous venons de décrire. Mais dans la pratique il y a d'autres difficultés. Des personnes souffrant d'une diarrhée d'apparence banale, mais en réalité provoquée par des vibrions, peuvent franchir toutes les barrières quarantenaires, sans qu'il soit possible de les reconnaître s'ils ne se présentent pas eux-mêmes au médecin. Personnellement, nous avons observé un cas de ce genre chez un Anglais venant de l'Irak. Il avait quitté Bagdad en auto, le 19 octobre 1932, en passant les villages de l'Euphrate, il arrivait à Aleppo, le 23 octobre, atteint de diarrhée. Il quitte Aleppo le 25 octobre et se rend à Beyrouth où il s'embarque le 28 pour Alexandrie. Il arrive à Alexandrie le 30 octobre, et s'installe dans la ville, toujours atteint d'une diarrhée sévère et se trouvant dans une condition d'épuisement. Il n'avait jamais été vacciné contre le choléra. Par hasard, on me consulte. Il était atteint d'une diarrhée vibrionienne causée par des vibrions non agglutinables. Après un traitement intensif par le bactériophage anticholérique, la diarrhée ainsi que les vibrions ont disparu rapidement.

Il est pratiquement impossible de reconnaître ces cas de diarrhée ambulante, qui sont des vrais disséminateurs de vibrions. Dans le choléra on trouve toute la gamme des symptômes depuis le porteur sain à selles solides jusqu'aux cas les plus typiques. Nobechi signale qu'en 1916 sur 110 porteurs de vibrions, 8 p. 100 avaient de la diarrhée ; 47,2 p. 100 des selles molles et 34,5 p. 100 des selles solides, normales. Nous avons trouvé très souvent des vibrions agglutinables chez des personnes constipées ayant des selles dures, Un porteur, ayant chaque jour un certain nombre de selles liquides ou molles est aussi dangereux pour son entourage qu'un cholérique. Des cas sporadiques de choléra à vibrions cholériques incomplets peuvent se déclarer dans une localité indemne, sans qu'il soit possible d'indiquer l'origine de la contamination spécifique. Couvy,

dans son rapport sur les porteurs de vibrions, signale un cas observé par Craster à New-York. Il a vu tomber, malade de choléra, un matelot, arrivé sur un navire indemne provenant d'un port non contaminé de l'Amérique du Sud. Les cas que nous avons relatés expliquent de quelle façon le vibrion cholérique du type endémique peut être transporté dans les pays de la Méditerranée, sans qu'il y ait la moindre suspicion de choléra dans le Proche-Orient. L'apparition du choléra épidémique, en apparence sans relation avec les épidémies de choléra dans l'Inde, peut s'expliquer d'une façon logique, par l'infiltration insensible du vibrion cholérique du type endémique, qui peut reprendre sa virulence. Vu le fait qu'un nombre élevé des porteurs endémiques peuvent se trouver parmi les pèlerins revenant de la Mecque, même au cas où le choléra épidémique n'y existe pas, le danger des pèlerinages pour la dissémination du vibrion cholérique complet ou incomplet est évident.

Beaucoup d'aspects mystérieux de l'épidémiologie du choléra trouvent leur explication dans le fait que c'est le choléra endémique, non contagieux, qui est transportable.

Pour accentuer la différence dans le mode de propagation du choléra épidémique et du choléra endémique nous pouvons dire :

1° La condition épidémique est *contagieuse, mais non transportable ;*

2° La condition endémique n'est *pas contagieuse, mais transportable.*

On peut se demander avec Kelsch, jusqu'à quel point l'hypothèse « *Omnis cholerae ex cholera* » est en accord avec les observations cliniques et épidémiologiques du choléra. Il faut admettre que des conditions peuvent se réaliser, permettant l'éclosion du choléra *sans ce qu'il y ait une contamination directe par le virus spécifique complet et virulent, provenant d'un cas de choléra.* Par exemple : au cas où le vibrion cholérique du type endémique, latent dans les lésions chroniques du tractus intestinal, est activé et mobilisé par d'autres infections, il pourrait commencer son existence comme simple microbe de sortie pour continuer ensuite son activité comme virus spécifique, en provoquant le choléra. Dans ce cas il est impossible de dire que c'est le choléra qui a fait le choléra, et dans ce sens, l'hypothèse de Kelsch conserve donc toute sa valeur. Il n'y a pas de doute que le choléra soit provoqué par une contamination par le vibrion cholérique, mais pour comprendre le comportement du

choléra et le mécanisme de son transport, il est nécessaire d'admettre l'existence de deux types de vibrions spécifiques. Notre hypothèse, émise en 1931, qu'il faut distinguer entre le *Vibrio choleræ typus epidemicus* et le *Vibrio choleræ typus endemicus*, est bien fondée, et elle a été pleinement confirmée par les faits et les observations recueillies au cours de ces dernières années.

En considérant également les principes généraux de la pathologie et de l'épidémiologie, nous avons élaboré dans ce mémoire des conceptions nouvelles sur les principes fondamentaux de l'épidémiologie et de la prophylaxie du choléra. Bien qu'il soit difficile d'arrêter complètement le transport du vibrion cholérique, l'application de la vaccination et du bactériophage anticholérique pourra prévenir l'éclosion, ou bien arrêter la propagation de la forme épidémique du fléau.

BIBLIOGRAPHIE

Asheshov (I. N.), Asheshov, Inna, Khan (S.), Lahiri (M. N.) et Chatterji (S. K.). — Studies on cholera Bacteriophage. *The Indian Journ. of Med. Research*.. 20, 1933, p. 1101-1188.

Asheshov et Saranjam Khan. — The treatment of cholera with Bacteriophage. *The Indian Med. Gazette*, avril 1931.

Abdoosh (Y. B.). — Some observations on the agglutination of V. Cholerae. *The British Journ. of Exp. Path.*, 13, 1932, p. 42.

Archibald (B. G.). — Rapport bactériologique sur un vibrion isolé au Soudan des selles d'un malade présentant les symptômes du choléra. Communication faite les 26 mai et 25 juin 1914 au Conseil sanitaire maritime et Quarantenaire d'Egypte à Alexandrie.

Baerthlein (K.). — *Z. f. B.*, 81, 1, Abt., Orig., 1918.

Bramacrari (B. B.). — Transformation of Vibrio Cholerae into a non agglutinating Vibrio and back into the agglutinating type. *Calcutta Med. Journ.*, 24, 1929, p. 181.

Balteneau (I.). — *Journ. Path. Bacteriol.*, 1926, p. 251.

Barikine (W.) et Zacharoff (A.). — L'épidémiologie du choléra, comme elle se présente actuellement en Russie *Z. f. B.*, 92, 1924, p. 201; *Ref. Bull. Mens. Office Int. d'Hyg. pub.*, 1925, p. 527.

Barikine (W.) et Cazeneuve (H.). — Le foyer endémique de choléra de Rostov-sur-le-Don. *Pub. Soc. des Nations*, C. H. 395, 1925.

Botman (Th. P., J.), — Onderzoekingen over de veranderlykheid van vibrionen, mede in verband met het El Tor vraagstuk. *Proefschrift Amsterdam*, 1936.

Bernard (Noel) et Wang-Liang. — Remarques sur quelques sonches de Vibrions cholériques isolées en Indochine et sur les variations de leurs caractères biologiques sous l'influence du bactériophage. *Bull. Soc. Path. Exot.*, 26, n° 2, 1933, p. 146.

Bernard (N.), Raynal (J.) et Wang Liang. — *Bull. Soc. Pathal. Exot.*, 26, n° 7, 1933.

Chan (S.). — On the carrier problem of cholera. *Ind. Journ. Med. Res.*, 17, 1929, p. 147. — On the resevoir of epidemic cholera. *Ibid.*, p. 164.

Craster (Ch. V.). — *Journ. Amer. Med. Assoc.*, 29 décembre 1913, and *Journ. of Exp. Med.*, n° 6, 1914.

Couvy. — Rapport sur les porteurs de germes de choléra. Procès-verbaux des séances, mai 1933.

Chatterji (A. N.). — Note on bacteriophage experiments in Bihar and Orissa during the year 1933. 11 th. Congres in Calcutta.

Crendiropoulo (M.). — Recherches sur les vibrions au Lazaret de Tor, pendant le pèlerinage de 1912-1913. Publ. C. Q. d'Eg.

Conseil sanitaire maritime et Quarantenaire d'Egypte. Méthodes des Recherches obligatoires dans les Laboratoires du Conseil sanitaire maritime et Quarantenaire d'Égypte. Alexandrie, 1925.

Dunn (C. L.) et Chan (S.). — Cholera in Hardwar. *Far Eastern Ass. Trop. Med.*, 7 th. *Congres British India*, 2, 1927, p. 184-207.

Duguet (F.). — Le pèlerinage de la Mecque, éd. Rieder, Paris, 1932.

Doorenbos (W). — Étude sur la symbiose du vibrion cholérique avec le bactériophage. Reproduction expérimentale des variations des caractères biologiques du vibrion cholérique. Publ. Conseil sanitaire maritime et Quarantenaire d'Egypte, 1932. *Annales de l'Institut Pasteur*, 47, avril 1932, p. 457. — Le phénomène de l'hématoagglutination par le vibrion cholérique, 2 août 1931. Travail présenté à l'Office Int. d'Hyg. publique, octobre 1931. — Etude sur le vibrion cholérique. *Vibrio choleræ typus epidemicus* et *Vibrio choleræ typus endemicus*. Soc. de Publ. Egyp., Alexandrie, 1934. — L'épidémiologie du choléra au Hedjaz. Le traitement des porteurs de vibrions par le bactériophage. Alexandrie, 1933. — Sur la présence d'hémolysines dans les jeunes cultures du vibrion cholérique. Sur la variation du pouvoir hémolytique du Vibrion El Tor. *C. R. Soc. de Biol.*, 121, n° 2, 1936, p. 128-132. — Les vibrions isolés à Tor en 1930 et la manière dont ils se sont comportés. Rapport sur le pèlerinage de 1931. Voir également : Rapports sur les pèlerinages de 1930 à 1935, présentés à l'Office Int. d'Hyg. publ. à Paris, par M. le Président du Conseil quarantenaire d'Égypte. — Note préliminaire sur la recherche des porteurs de vibrions au Lazaret de Tor chez les pèlerins retournant du Hedjaz. *Bull. Mens. Office Int. Hyg. publ.*, 27, n° 2, 1935.

Dopter (Ch.). — Maladies exotiques. Le choléra. *Traité de Médecine et de Thérapeutique*, 6, p. 229-375.

Frierabend (B.) et Schubert (O.). — *Travaux de l'Institut d'Hyg. publ. de l'Etat tchécoslovaque*, 1, avril 1930, p. 48-65; *Ref. Bull. Mens. Office Int. Hyg. publ.*, 1930, p. 1956.

Greig. — *Lancet*, 11, 1912, p. 1423.

Gardner (A. D.) et Venkatraman (K. V.). — The antigens of the cholera group of vibrios. *The Journ. of Hygiene*, 35, n° 2, juin 1935.

Gorar (M. A.). — A serological study of V. Cholerae and related vibrios. *The Britisch Journ. of Exp. Pathol.*, 13, 1932, p. 371.

Gotschlich. — Rapport adressé à la présidence du Conseil sanitaire maritime et Quarantenaire d'Egypte, le 1er juin 1905.

Hérelle (F. d'), Malone (R. H.), et Lahiri (M. D.). — Etudes sur le choléra. Publ. Conseil sanitaire maritime et Quarantenaire d'Égypte. Alexandrie, 1929.

Hérelle (F. d'). — Le bactériophage. Son rôle dans l'immunité. Masson, Paris, 1921.

Heibero (B.). — On the classification of V. Cholerae and the cholera-like vibrions. *Thèse*, Copenhague, 1935.

Hadley (Philip). — The dissociative aspects of bacterial behavior. The newer knowledge of bacteriology and immunology. E. O. Jordan and Falk. *University of Chicago Press*, 1928, p. 84.

Izzeddine (Cassim.). — Les épidémies de choléra au Hedjaz. Publ. Administration sanitaire du Hedjaz. Imp. Constantinople, 1918.

Kuleschka. — *Z. f. B.*, Abt. 1., Orig., 50, 1909; *Klin. Jahrb.*, 24, 1910, S. 137.

Krauss. (R.) et Pribram (E.). — *Z. f. B.* Orig., 41, 1906.

Kelsch. — Le choléra. Examen critique de son épidémiologie et de sa pathogénie. *Revue d'Hygiène*, 1909, p. 93, 192, 413, 637.

Linton (R. W.), Mitra (B. N.) et Seal (S. C.). — The specific carbohydratescontent and serology of the acid soluble fractions. Studies on the antigenic structure of Vibrio Cholerae. *The Indian Journ. of Med. Res.*, avril 1935, p. 617, 631.

Linton (R. W.) et Srrivasava (D. L.). — Studies on the antigenic structure of Vibrio Cholerae. *The Indian Journ. of Med. Res.*, avril 1935, p. 633, 657.

Linton (R. W.), Mitra (B. N.) and Seal (S. C.). — Furlher notes on the cholera and cholera-like vibrions. *The Indian Journ, of Med. Res.*, janvier 1936, p. 601, 607.
Loohem (J. J. v.). — Unterschied zwischen hämolyse und hämodigestion auf der Blutagarplatte. *Zentralb. f. Bakt* Abt., 1, Orig., 70, 1913, p. 70. — Ueber den Unterschied zwischen El Tor- und Choleravibrionen. 1. Mitteilung. *Zentralb. f. Bakt.*, Abt. 1., Orig., 57, 1911, p. 280.
Mitra (B. N.). — Razemization of the proteins of Vibrio cholerae and related organism. *Indian Journ. of Med. Res.*, 23, janvier 1936.
Mackie et Storer. — Two vibrio species of the Paracholera groupe, associated wih a cholera like outbreak. *R. Army med. Corps*, n° 25, août 1918.
Morison (J.). — Bacteriophage in the treatment and prevention of cholera. H. K. Lewis, London, 1932.
Millischer, Jude et Millischer. — La protection des états sous mandat français contre l'épidémie de choléra ayant sévi en Irak dans l'été de 1931. Rapport présenté à l'Office Int. d'Hyg. publ., octobre 1931.
Nobechi. — *J. Publ. Health. Ass.*, Japan, 1927.
Nicolle (M.) et Césari. — Remarques sur la virulence. *Annales de l'Inst. Pasteur*, 1924, p. 73.
Legrand (H.). — Contribution à l'étude du problème de la défense de l'Egypte contre le choléra. Alexandrie, 1903.
Peverelli. — Le choléra à Batavia en octobre 1927. Note présentée à l'Office Int. d'Hyg. publ., à Paris, par le Dr de Vogel. *Bull. Mens.*, 20, mai 1928, p. 1232.
Pasricha (C. L.). — *Annual report of the Calcutta School of Medecine*, 1933, p. 38. Bengal Govt. press. Alipore.
Pasricha (C. L.), de Monte (A. J.) et Gupta (S. K.). — Seasonal variations of cholera bacteriophage in natural waters and in man in Calcutta, during the year 1930. *The Ind. Med. Gazette*, octobre 1931, p. 543. — Preliminary note on new types of choleraphage-types D. and E. — Mutation of cholera Vibrios. — Mutation of cholera like vibrios under the action of bacteriophages. — Cholera and cholera vibriophages. *The Indian Med. Gazette*, 66, p. 610, 67, n° 5, mai 1932, février 1932.
Report on the epidemic of cholera in Egypt during the years 1895 and 1896. Ministry of Interior, Cairo, 1897.
Rapport sur le diagnostic bactériologique du choléra, présenté au Comité au nom d'une Commission composée de MM. Ruffer, Calmette, Gaffky, Geddings, Murillo, Praum, Pottevin, Publ. Office Int. d'Hyg., octobre 1911.
Russel (A. J. H.). — Recherches sur le choléra dans l'Inde. *Bull. mens. Office Int. d'Hyg. publ.*, janvier 1936, p. 58. — Un essai d'application du bactériophage à la prévention du choléra. *Ball. mens. de l'Office Int. d'Hyg. publ.*, février 1932, p. 271.
Rogers (L.). — Bowel diseases in the Tropics.
Rokuro Takano, Itsuya Ohtsobo et Zenjuro Inoye. — Studies of cholera in Japan. Publ. League of Nations. C. H. 515, 1926.
Seal (S. C.). — Difficulties in the bacteriological diagnosis of cholera vibrios. *The Ind. Med. Gaz.*, novembre 1935, p. 614.
Sanarelli (G.). — Il Colera. Instituto editoriale Scientifico. Milano, 1931.
Shahine Pasha. — La rougeole en Egypte. Note présentée à l'Office Int. d'Hyg., publ. mai 1930. *Bull. mens. Office Int. d'Hyg. publ.*, octobre 1930, p. 1893.
Steward. — Procès-verbaux de l'Office Int. d'Hyg. publ. Session de mai 1933, p. 152.
Shoush (A. T.). — *Bull. mens. Office Int. d'Hyg. publ.*, 1931, p. 1022.
Scholtens (R. Th.). — Analyse des récepteurs du vibrion cholérique et des vibrions El Tor. *Annales de l'Inst. Pasteur*, 56, janvier 1936, p. 68.
Sergent (Ed.) et Nègre (L.). — Recherches des bacilles dysentériques et des vibrions cholériques dans les selles des pèlerins musulmans nord-africains revenant de la Mecque, sains en apparence. *C. R. Soc. Biol.*, n° 21, 1914.
Wu Lien Teh et Wu (C. Y.). — Reports National Quarantaine Service. Series 4, 1933, Series 11, 1931, Shanghai.
Wiener (E.). — Etude sur la quarantaine. *Annales d'Hyg. publ. et de Méd. légale.* juillet 1912.

TOMB (J. W.) et MAITRA (G. C.). — Report on an investigation on cholera in the Asansol Mining Settlement, Bengal, India. *The Journ. of Trop. Med. and Hyg.*, n° 4, 16 février 1931.
VIOLLE. — Le choléra.
VASSILIADIS (P. CH.). — Modifications de l'agglutination somatique O et flagellaire H des vibrions après traitement par le chloroforme. *C. R. Soc. Biol.*, 121, 1936, p. 1069.
FÉLIX (A.), 1934, et PITT (M. R.). — *Lancet*, 225, n° 2, 186.
ZLATOGOROFF. — Zur Frage der Diagnostik der Choleravibrionen. *Z. f. B.*, 1 Abl., Orig., 58, S. 684.
ZDRODOWSKY (P.). — Recherches expérimentales sur la pathogénie du choléra. *Annales de l'Inst. Pasteur*, 1928, p. 1242.

UN NOUVEL INSTRUMENT « L'ODIOMÈTRE »

POUR MESURER L'OXYGÈNE DISSOUS CONSOMMÉ PAR HEURE DANS LES EAUX D'ÉGOUT : SON UTILITÉ POUR LA DIRECTION DES STATIONS D'ÉPURATION PAR LES BOUES ACTIVÉES

Par le Dr Ed. IMBEAUX,
Membre du Conseil supérieur d'Hygiène publique.

On sait que depuis la proposition qui en a été faite en 1912 par la VIIIe Commission royale anglaise, le degré de pollution (*load*) d'une eau d'égout se mesure par la quantité d'oxygène dissous que cette eau consomme en cinq jours, étant maintenue dans l'obscurité à 18°3 (65° Fahrenheit) : cette quantité se représente couramment par B. O. D. (*Biochemical Oxygen Demand*, ou, en allemand : *biochemischer Sauerstoffbedarf in* 5 *Tagen*). Mais cette évaluation, outre qu'elle ne donne pas toujours le total des matières organiques à oxyder (cette oxydation demande parfois jusqu'à vingt jours), exige une trop longue durée, pendant laquelle on aurait souvent intérêt à savoir ce qui se passe. Aussi Pleissner [1] avait proposé de suivre la consommation d'oxygène heure par heure à 20° (*normal Sauerstoffzehrung*) ; mais, trouvant ces nombres horaires (normaux) trop petits, il rechercha pratiquement la diminution de l'oxygène toutes les quarante-huit heures.

La question a été reprise par les Américains, et dès 1917 Nordell qui était alors ingénieur à la *Sewerage Commission de Milwaukee*, revenait aux consommations horaires d'oxygène : on les appelle dès lors les nombres de Nordell (N). L'appareil imaginé par cet inventeur pour les mesures, l'*Odeeometer* (ou *Oxygen demand meter*) n'a toutefois été mis en service qu'en novembre 1934 par Kessler [2], l'auteur de l'article du journal *Waterworks and Sewerage* auquel j'emprunte ces détails (numéro de janvier 1936). Depuis, il a été constamment étudié au laboratoire de l'Université de Wisconsin et dans diverses installations d'épuration à boues activées. Enfin, pour terminer l'article, Kessler donne les résultats de l'ap-

1. Pleissner : Ueber die Abhängigkeit der Sauerstoffzehrung natürlischer Wässer von der Versuchsdauer und der Versuchstemperatur. *Arb. a. d. Kais. Gesundheitsamt*, 1910.
2. Voir aussi l'article de Kessler et Nichols in *Sewage Works Journal*, 7, n° 5.

plication de l'instrument à la station d'épuration de la Ville de Monroe (Wisconsin).

L'*odiomètre* a l'avantage de permettre de se rendre compte très rapidement, à tout moment, et en toutes les parties de l'installation d'épuration, d'une part de *l'activité* des boues activées amenées à être mélangées au sewage, et d'autre part (comme le B.O.D.) de l'oxydation toale à réaliser : on peut suivre ainsi les progrès ou les ralentis dans l'oxydation du mélange sewage — boues activées.

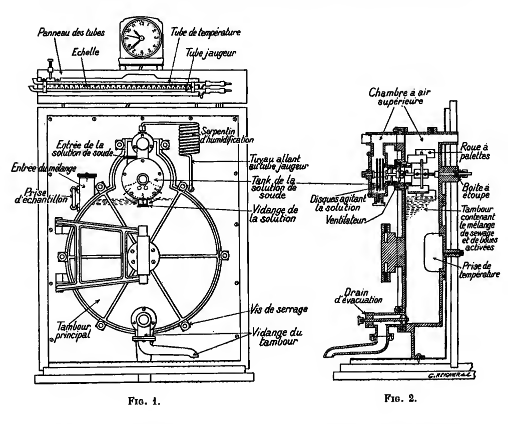


FIG. 1. FIG. 2.

Voici le principe de l'appareil (voir fig. 1 et 2). Si on a un mélange d'eau d'égout brute et de boues activées saturé d'oxygène dissous, et si on le soumet à un mélangeur mécanique dans un récipient isolé de l'atmosphère mais contenant de l'air susceptible de parfaire l'oxydation, la demande d'oxygène sera mesurée par la diminution de la quantité initiale d'oxygène contenue dans l'air

du récipient clos. On peut déterminer cette diminution à toute période, en observant et notant le temps de traversée d'une bulle dans un tube de verre horizontal de capacité connue relié au récipient. Comme le processus d'oxydation engendre de l'acide carbonique, on absorbe celui-ci dans une solution de soude ou de potasse contenue dans un bac auxiliaire. On a ensuite le moyen de mesurer l'oxygène consommé : la diminution du volume d'oxygène, mesurée par le tube calibré à bulle, peut alors être transformée rapidement en poids et par suite en parties par millions par heure.

Comme on le voit par la vue antérieure et la coupe transversale ci-jointes, l'appareil se compose essentiellement d'un tambour cylindrique d'environ 4 litres 2 de capacité, où se trouve le mélange d'eau d'égout et de boues activées : il est surmonté d'un dôme à air dans lequel tourne une roue à palettes agitant la partie supérieure du liquide et le brassant avec l'air. L'axe de la roue fait tourner aussi des disques métalliques dans une cuve contenant la solution de soude caustique : cette cuve est reliée au dôme à air par un espace qui peut être à volonté isolé ou non de l'atmosphère. La solution absorbe l'acide carbonique produit, et un tube métallique qui porte une valve à aiguille de contrôle réunit le dôme à air au tube jaugeur calibré, monté horizontalement sur le haut de l'appareil : un autre tube parallèle au précédent fait connaître la température du liquide prise dans le centre du tambour, et une échelle graduée permet la lecture des deux tubes à la fois. C'est avec quelques gouttes d'huile rouge de manomètre qu'on forme les bulles dans les tubes précités : des dispositions de détail permettent après une opération de les ramener au zéro.

Les détails de l'opération se comprennent facilement. Après l'action de l'oxygène durant une heure, le résultat s'obtient en mesurant le trajet de la bulle dans le tube jaugeur, et ce trajet en centimètres doit être multiplié par une constante propre à chaque appareil. Si la température du sewage change durant l'opération, la lecture doit être augmentée ou diminuée du trajet de la bulle dans le tube de température, suivant qu'il s'est fait en avance ou en recul.

Avec les résultats obtenus pour les eaux d'égout de Monroe (essais avec plusieurs degrés de concentration), traitées par les boues activées, Kessler a établi des formules et des courbes donnant des relations utiles. Il fait remarquer tout d'abord que les

nombres de Nordell, N, commencent par un maximum M qui persiste un certain temps et peut être regardé comme proportionnel au B. O. D. du sewage brut; ensuite ces nombres décroissent très vite, pour ne plus diminuer que très lentement. Au contraire, les nombres du B. O. D. diminuent tout de suite très vite et ensuite très lentement (pendant la diminution rapide des N). C'est ce que

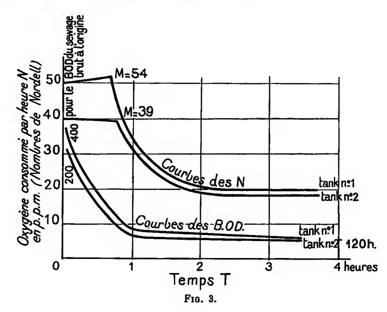


Fig. 3.

montre la figure 3 pour deux tanks des égouts de Monroe : la consommation en oxygène varie bien entendu suivant le degré de concentration du sewage (augmente avec ce degré) et la proportion de boues activées (diminue quand cette proportion est plus forte).

Une première relation approximative trouvée par Kessler est :

$$N = \frac{M}{C\sqrt{T-S}+1} \qquad \text{(Équation 1)}$$

où N et M ont les significations ci-dessus, T est le temps en heures depuis le commencement de l'action, S, le temps également en heures durant lequel persiste le maximum M, et C un coefficient qui peut être pris égal à

$$1/\sqrt{S}.$$

1. Basch avait déjà reconnu que l'oxygène consommé dans la première heure était surtout employé aux transformations inorganiques. *Bestimmung des biochemischen Sauerstoffbedarfes*, in Ges. Ing., 1924 et 1931.

Notons que S donne une bonne indication de la concentration du sewage, tandis que C^2, varie inversement.

Si on appelle

$$K = MS = \frac{M}{C^2}$$

un autre coefficient défini comme ci-dessus, on aura :

$$N = \frac{M}{\sqrt{\frac{MT}{K} - 1} + 1} \qquad \text{(Équation 2)}$$

qu'on peut encore mettre sous la forme

$$K = \frac{MT}{\left(\frac{M-N}{N}\right)^2 + 1} \qquad \text{(Équation 3)}$$

Or, on a trouvé que K multiplié par 10 donne approximativement la valeur du B. O. D. du mélange sewage-boues activées à l'origine : le facteur K est donc fort utile à connaître, et on déterminera aussi pour chaque installation une valeur plus exacte du multiplicateur 10.

Il y a enfin à s'occuper du rapport entre le maximum M des nombres de Nordell et le *N final* à la fin de l'épuration; car il convient que ce rapport soit si possible de 6 à 1 (et tout au moins de 3 ou 4 à 1). Si on connaît K et qu'on se fixe le N final correspondant à un traitement complet, on aura le temps T (en heures) nécessaire pour arriver à ce bon résultat terminal par la relation :

$$T = \frac{K\left[\left(\frac{M-N}{N}\right)^2 + 1\right]}{M} \qquad \text{(Équation 4)}$$

Tels sont les renseignements que l'emploi de l'odiomètre et l'établissement grâce à lui des courbes des nombres de Nordell peuvent donner, à tout moment, au directeur d'une station d'épuration par les boues activées. Aux Etats-Unis, ce sont surtout les grandes villes qui ont des stations de ce genre (et qui tendent à en construire de plus en plus) : sur une population d'environ 40.000.000 d'habitants, groupant ensemble les 93 villes de plus de 100.000 habitants, il y en a présentement (fin 1935) 7.697.000 qui utilisent les boues activées, soit 19,25 p. 100.

REVUE GÉNÉRALE

L'ASSISTANTE D'HYGIÈNE SCOLAIRE

Par G. ICHOK.

Grâce à un esprit d'initiative particulièrement heureux et à une énergie exceptionnellement tenace, divers promoteurs de l'action médico-sociale ont abouti à des résultats magnifiques. S'il était possible de faire un pèlerinage vers ces lieux favoris, on pourrait y trouver ample matière à réflexion, susceptible d'encourager les hésitants. En effet, devant les exemples, isolés certes, mais si réussis, chacun voudra bien faire un essai à son tour. Pour cette raison, il est utile de faire connaître les réalisations dont la valeur stimulante, sans être surestimée, ne peut être niée.

Dans le domaine de l'enfance, d'âge scolaire, le champ d'activité qui s'offre à un hygiéniste, doublé d'un sociologue, est très étendu. Pour en juger, il suffira de lire, avec toute l'attention nécessaire, le *Compte rendu des Journées médico-sociales de l'Enfance d'âge scolaire*, édité par l'Office de Protection maternelle et infantile de la Seine, au ministère de la Santé publique (Paris, 1935, un volume de 240 pages).

Comme le dit, dans sa préface, M. Paul Strauss, président de l'Office de Protection maternelle et infantile de la Seine, d'importants efforts ont permis, depuis quelques années déjà, d'accomplir des progrès constants dans le domaine de l'hygiène scolaire. Toutefois, il apparaît utile aujourd'hui de coordonner l'action des Services intéressés pour tirer de l'expérience acquise et des études effectuées ces temps derniers par les représentants des divers services techniques et administratifs de l'Enseignement et de l'Hygiène, des conclusions pratiques, fondées sur la collaboration éclairée et compétente des médecins scolaires, des praticiens et des maîtres. Aussi, l'Office de Protection maternelle et infantile de la Seine a-t-il pris l'initiative d'organiser, avec le concours de l'Union des Caisses d'Assurances sociales de la région parisienne et en accord avec l'Administration préfectorale, notamment avec les Services de l'Enseignement et de l'Inspection médicale des Écoles, des « Journées médico-sociales de l'Enfance d'âge scolaire » (Paris, 4-6 avril 1935).

De l'ensemble du programme instructif, nous allons détacher les pages

consacrées à l'assistante d'hygiène scolaire. Avant d'entrer en détails, nous voudrions attirer l'attention sur l'exposé de MM. L. Boulonnois et H. Hazemann qui ont traité le sujet suivant : « Histoire et systématique des fonctions de l'assistante scolaire. Quelques expériences et vues personnelles. » Il faudrait trop de place pour analyser l'étude des deux auteurs qui, dans un langage pétillant et clair, expriment toute leur pensée avec une rare franchise. Rendons hommage à leurs conclusions lorsqu'ils disent : « Nous n'entendons pas être directement imités ; nous voulons « simplement mettre en garde les créateurs d'institutions contre les « partis-pris négatifs à la faveur desquels les vrais problèmes disparaissent. « Nous cherchons à suggérer des trajectoires parallèles et non pas du tout « des hommes. Nous ne cherchons ni la critique flatteuse, ni la discussion « dialectique : nous rendons simplement compte d'une expérience réelle « qu'animait une tendance générale et qui la confirme en doctrine « d'espoir. »

A. — Trois types d'assistantes d'hygiène scolaire.

S'il n'est point aisé de se servir d'un cadre rigide pour englober le travail d'une assistante, il paraît néanmoins possible, toutes réserves étant faites, d'examiner les types principaux. La classification adoptée sera simple et servira de guide. Comme le dit Mlle de Hurtado qui envisage trois formules, chacune présente des avantages et des inconvénients, selon l'agglomération où s'exerce son action, les ressources dont on dispose, et le degré d'évolution de l'organisation médico-sociale.

L'affectation spéciale à l'école est prise, tout d'abord, en considération par Mlle de Hurtado qui détermine, de la façon suivante, le travail de l'assistante, attachée en permanence à l'école :

Elle apporte sa collaboration au médecin-inspecteur pour l'examen des enfants, la tenue des fiches, des mensurations ;

Elle surveille la propreté corporelle, la cantine, les bains-douches ;

Elle s'occupe de l'éducation en matière d'hygiène et de la gymnastique ;

Elle seconde l'instituteur dans les examens mentaux et l'orientation professionnelle ;

Enfin, elle dépiste les maladies contagieuses ou chroniques, et conduit au besoin les enfants aux consultations des dispensaires scolaires.

A côté du rôle sédentaire, il y a lieu de ne pas oublier l'action sociale annexe, celle de la visiteuse du secteur, qui établira le lien entre sa collègue et les familles, fera les enquêtes, surveillera les traitements, apportera éventuellement l'assistance matérielle des institutions publiques et privées aux foyers indigents. Dans ce cas, l'assistance scolaire, très spécialisée, n'aura pas un rôle social familial, mais une tâche différente dont les limites seront celles mêmes de l'école, et laissera toute la charge des

soins préventifs et de l'hygiène des foyers à des collègues en contact direct avec les services extérieurs.

De l'avis de M[lle] de Hurtado, la création de l'emploi d'assistante d'hygiène scolaire affectée à l'École et qui y réside en permanence ne se présente pas comme une solution la plus économique. En plus, elle suppose l'existence du service social polyvalent extérieur.

Si l'on prend l'assistante, affectée non à l'école, mais à un secteur géographique, son rôle s'exercera non plus sur un groupe d'enfants sélectionnés par âges, mais sur un groupe de familles appartenant à un quartier déterminé. Dans ces familles, son action s'étend à toutes les formes de l'entr'aide sociale, à tous les enfants, aux parents, au logement, etc. Elle pénètre à l'école pour apporter au maître et au médecin-inspecteur les renseignements que, de longue date, elle a recueillis sur les élèves qu'elle connaît souvent depuis leur naissance, dont elle a étudié le milieu familial, les habitudes de vie, l'ambiance morale. La liaison alors s'établit de l'extérieur vers l'intérieur et, pour reprendre une citation chère à M. Boulonnois, « la rue traverse l'école ». Réciproquement, l'esprit de l'école s'associe intimement à l'ensemble du travail social ainsi conçu en totalité et en profondeur, en durée aussi puisque rien n'interrompt la vigilance d'un même service d'hygiène sur l'enfant naissant, grandissant et se préparant à la vie.

Le programme, réalisable par l'assistante d'un secteur géographique, demande, comme l'affirme M[lle] de Hurtado, dont l'expérience est riche, de très petites circonscriptions territoriales, des écoles point trop chargées, et une unité administrative, toutes conditions malaisément réunies dans les grands centres urbains. Un essai a été tenté cependant à Paris même, insuffisant, il est vrai, puisqu'il ne supprime pas toutes les visiteuses qui pénètrent à des titres divers, dans les mêmes familles, mais qui a du moins confié à la même assistante la surveillance de l'hygiène des mères et de tous les enfants. Sans vouloir en tirer des conclusions, nous indiquerons simplement que cette jonction du service social de la première et de la seconde enfance dans deux arrondissements a permis d'augmenter le nombre des assistantes, chacune ayant ainsi une circonscription scolaire moins chargée, afin de pouvoir visiter en outre les nourrissons du secteur environnant l'école. Ces assistantes ont effectué leur service scolaire à la satisfaction générale et les trois ou quatre visites quotidiennes que leur confie l'Office de Protection maternelle et infantile se sont confondues dans un tiers des cas environ avec celles qu'elles auraient eu à effectuer dans les mêmes familles pour les enfants d'âge scolaire. Leur connaissance des enfants dès la naissance a permis plusieurs fois l'orientation précoce vers l'école maternelle, et l'unité de conseil dans la famile a amené l'unité d'action au dispensaire ou à l'hôpital.

Puisque tous les projets cherchent en quelque sorte leur consécration à

Paris, notons que la capitale se prête mal au deuxième type d'assistante, qui, par contre rendrait service aux communes de la banlieue ou aux villes d'une importance moyenne.

Le troisième type, indiqué par Mlle de Hurtado, se trouve dans une situation intermédiaire qui l'attache à l'école et l'amène cependant à pénétrer dans les foyers afin d'y recueillir les renseignements indispensables à ses fonctions, d'y suivre les petits écoliers, d'apporter aussi parfois son aide aux familles. C'est dans son initiative, son intelligence, son jugement et sa compréhension qu'elle doit trouver l'inspiration pour établir avec ses compagnes des autres services la liaison logique et bien articulée qui évitera à la fois les interventions maladroites, les efforts superposés et les lacunes regrettables. Des essais ont également été tentés dans ce sens et ont donné des résultats satisfaisants : des monitrices de secteur ont groupé par arrondissements les assistantes sociales des services divers, ont adopté en plein accord une règle de collaboration, des fiches de liaison, des réunions mensuelles, un échange cordial et confiant des renseignements réunis et transmis. Le centre d'hygiène scolaire a étendu ses antennes vers les autres formations médicales : hôpitaux et dispensaires, et cherche de même la collaboration des praticiens.

Quel que soit le type choisi, la formule adoptée, on se prononcera avec Mlle de Hurtado pour une direction centrale, administrative et technique, décidant des nominations, des barèmes de traitement, des congés, de la répartition des secteurs, etc., et complétée par le recrutement des assistantes d'hygiène scolaire qui ne saurait être inférieur, ni en valeur personnelle, ni en formation technique à celui des autres branches de l'hygiène sociale. Il est évident que l'instruction générale et le diplôme d'État de visiteuse ou d'assistante sociale doivent être requis comme bases intangibles auxquelles s'ajouteront une spécialisation de médecine scolaire et de connaissances pédagogiques.

L'assistante d'hygiène scolaire doit, en effet, être particulièrement instruite en psychologie, neuro-psychiatrie, orientation professionnelle, gymnastique corrective, surveillance des jeux et des cantines, éducation de l'hygiène.

B. — Rôle social de l'assistante scolaire.

La première loi est servir! Cette phrase vigoureuse et précise que l'on trouve chez Boulonnois et Hazemann, et que l'on voudrait voir partout où se réunissent les assistantes scolaires signifie que quelque organisation que l'on adopte, quelque mission para-pédagogique que l'on assigne, il faut qu'elles continuent à être chargées de tout l'office social de la municipalité à l'égard du quartier de recrutement de l'école. Il faut qu'elles aient, dans le préau de l'école, un bureau-confessionnal qui sera la succursale du

guichet d'assistance de la mairie. Il faut qu'elles apparaissent aux familles, non seulement comme les messagères du directeur d'école et du médecin-inspecteur, mais encore comme les vecteurs de la municipalité dans sa « welfare division ».

On approuvera la proposition de Mlle Morel, assistante scolaire, d'instituer la fiche sociale à côté de la fiche sanitaire. Si la tenue à jour de ces fiches sociales doit occasionner un surcroît de travail d'écriture, la mémoire de l'assistante s'en trouvera déchargée.

La rédaction de ces fiches sera aussi simple et aussi concise que possible, les renseignements y seront notés de la façon la plus abrégée. D'ailleurs, elles seront dressées pour les seuls enfants objets d'une intervention ou d'une surveillance spéciale. Ces fiches sociales conserveront un caractère strictement confidentiel et seront classées dans un fichier spécial fermant à clef. Enfin, ces fiches resteront à l'école après le départ de l'enfant pendant un délai de deux ans. Au bout de ce laps de temps, elles seront détruites, sauf toutefois celles qui concernent les enfants appartenant à l'Association des anciens élèves.

La documentation, réunie sur les fiches sociales, sera du plus haut intérêt. Toutefois, il ne s'agit pas d'un intérêt purement théorique. Et, si au cours de ses visites à domicile, l'assistante découvre toutes les variétés de misères sociales, son devoir est de contribuer à y porter remède. L'assistante devient l'ntermédiaire entre les familles et les œuvres d'assistances officielles ou privées et les œuvres de l'enfance, auxquelles elle aura à adresser ces familles ou ces enfants. Elle a également un rôle de contrôle ou de surveillance à remplir puisqu'elle se trouve en contact journalier avec les enfants des familles, pour lesquelles elle a demandé l'intervention de diverses œuvres.

Il est par suite indispensable que s'établisse une étroite liaison entre le Service social de l'école et celui des œuvres de l'enfance et de l'assistance en général. Pour faciliter et simplifier cette coordination, et afin de prévenir les inconvénients d'enquêtes successives par plusieurs assistantes dans une même famille, la collaboration directe entre assistantes sociales apparaît d'évidente nécessité. Les renseignements divers se complètent; ainsi, sont évités les pas inutiles, les pertes de temps, les doubles démarches et l'abus des secours. De plus, les assistantes sont assurées d'avoir mis tout en œuvre pour venir en aide à une famille en se consultant, en échangeant leurs idées et leurs renseignements respectifs.

Les réunions d'œuvres, les permanences et le fichier central facilitent ces relations et cette collaboration. Mais la liaison entre les diverses œuvres de l'enfance pourrait être simplifiée par l'emploi de fiches de liaison. Les carnets de signalement utilisés pour les dispensaires antituberculeux rendent d'appréciables services; il y aurait intérêt à organiser sur les mêmes bases la liaison entre les Services sociaux de l'Enfance.

Bien entendu, comme le conseille M. J. Noir, quand l'intérêt des enfants de l'école est en jeu, l'assistante scolaire établira la liaison avec l'Office d'Hygiène publique sociale, avec le Service social à l'hôpital, avec le Service social des habitations à bon marché, avec l'Office de protection maternelle et infantile, avec les Services sociaux des Caisses de compensation des Compagnies de chemin de fer, des industries qui en possèdent, en somme, avec toutes les œuvres sérieuses publiques ou privées, qui pourront utilement venir en aide à l'enfant malheureux. Elle devra, s'il y a lieu, intervenir auprès des bureaux de bienfaisance, des caisses des écoles, pour obtenir des secours, des vêtements, la gratuité de la cantine scolaire, le placement de l'enfant dans un préventorium ou un sanatorium, l'envoi dans une colonie. Toutes ces démarches ne devront jamais être faites sans que le médecin inspecteur et le directeur de l'école n'en soient prévenus.

Sur les indications du médecin, avec l'autorisation de la famille, l'assistante pourra remplacer les parents empêchés, et conduire elle-même les enfants malades ou suspects aux consultations des dispensaires de l'Office public d'Hygiène sociale, de l'Institut de prophylaxie mentale, aux divers laboratoires de bactériologie ou de sérologie. Elle tiendra au courant le médecin qui seul pourra renseigner la famille, s'il le juge opportun, du résultat des examens.

C. — Le travail médical de l'assistante scolaire.

Parmi les vœux, proposés aux Journées médico-sociales de l'Enfance d'âge scolaire, nous pouvons lire le suivant :

« Que le côté social du rôle des assistantes scolaires ne soit en aucun cas sacrifié à la surveillance de la propreté des écoliers et à l'accomplissement dans l'école des tâches tout à fait secondaires. L'objectif essentiel de son activité doit être tendu vers la préservation de l'état sanitaire de la collectitivité scolaire et l'amélioration de l'état de santé de tous les écoliers présentant des anomalies, des déficiences, voire des affections ou des tares confirmées. »

Pour bien faire son travail, que l'on pourrait appeler médical, l'assistante sera avant tout et surtout l'auxiliaire du médecin inspecteur. Comme le précise Mlle Chabas, c'est sous la direction et le contrôle du médecin-inspecteur qu'elle agit, assurant constamment la liaison entre le médecin-inspecteur, l'école, les familles, le corps médical et les œuvres. La visite médicale scolaire devient ainsi un merveilleux centre d'information, de dépistage et d'aiguillage.

Dès l'entrée de l'enfant à l'école, un questionnaire détaillé sur ses antécédents est adressé aux parents. De nombreuses entrevues avec les mères complètent ces informations quand il y a lieu. A ces renseignements viennent

s'adjoindre ceux fournis par le personnel enseignant, les dispensaires et les différents services sociaux qui ont déjà suivi l'enfant.

La visite hebdomadaire du médecin-inspecteur, où sont examinés les nouveaux venus et les anciens de santé douteuse, le contrôle régulier par l'assistante, du poids, de la taille, de l'amplitude thoracique, le contrôle à domicile, des motifs d'absence et le dépistage, à l'école, des maladies contagieuses assurent la surveillance individuelle de l'enfant pendant toute sa scolarité et empêche l'éclosion, l'aggravation ou la propagation de bien des maladies.

Agent de liaison entre le médecin et les familles, l'assistante donne aux parents le résultat de l'inspection médicale et aiguille les petits malades dans la direction qui convient : médecin de famille, quand les parents en ont les moyens, hôpitaux ou dispensaires où elle les conduit elle-même, quand la mère ne peut le faire, œuvres de tous genres où elle fait elle-même de nombreuses démarches.

La question de propreté occupera — on ne le répètera jamais assez — la place de première importance. Comme le rappelaient MM. Boulonnois et Hazemann, il existe encore, dans la Seine peut-être, des milieux devant lesquels il faut mettre en scène, avec une certaine solennité, le conseil de Jehan Rictus :

Ouvrier, mon frère ouvrier,
Crois que ma parole est profonde :
Avant de dominer le monde
Commenc' par te laver les pieds...

En dehors de la propreté, on aura d'autres tâches, mais que l'on n'exagère point le côté médical, en donnant trop de soins. A Suresnes, on a rigoureusement interdit aux assistantes scolaires tous les soins en dehors des cas d'urgence. C'est ainsi que le nombre de petits soins, donnés aux 700 enfants d'une école de Suresnes, est tombé de 1.834 en 1932-1933 à 186 en 1933-1934.

D. — Concours pour le recrutement des assistantes scolaires dans la Seine.

Pour être à la hauteur de leur tâche, les assistantes scolaires devront être l'objet d'un recrutement sévère. Noblesse oblige ! Citons donc le projet de règlement de concours pour le recrutement des assistantes d'hygiène scolaire.

Article premier. — Le personnel des assistantes d'hygiène scolaire des écoles primaires élémentaires et des écoles maternelles du département de la Seine est recruté au concours dans les conditions fixées par les articles suivants :

Art. 2. — Un arrêté préfectoral fixe au moins trois mois à l'avance la date du concours et le nombre de candidates à admettre.

Art. 3. — Pour se faire inscrire en vue du concours, les candidates doivent:

1° Être de nationalité française ;

2° Avoir vingt ans au moins et trente-quatre ans au plus, au 31 décembre de l'année du concours.

Toutefois, peuvent être admises à concourir après l'âge de trente-quatre ans :

Les postulantes admissibles à l'un des deux concours précédents ;

3° Être pourvues d'un diplôme d'État d'infirmière visiteuse ou d'assistante sociale, du brevet supérieur, du baccalauréat ou du diplôme complémentaire d'études secondaires ;

4° Avoir accompli un stage d'assistante d'hygiène scolaire d'une durée minimum de quatre mois dans les écoles maternelles et primaires du département de la Seine.

Art. 5. — La liste des candidates admises à se présenter au concours est arrêtée par le Directeur de l'Enseignement.

Les candidates ne doivent être atteintes d'aucune maladie ou d'aucune infirmité les rendant impropres au service scolaire.

Les aspirantes admissibles aux épreuves orales subiront après les épreuves écrites un examen médical dans les formes prévues par la direction de l'Enseignement.

Art. 6. — Le jury est nommé par arrêté du Préfet de la Seine, sur proposition du Directeur de l'Enseignement primaire de la Seine.

Il est composé du ou des inspecteurs de l'inspection médicale des écoles et à égalité d'inspecteurs primaires, d'inspectrices des écoles maternelles et de médecins inspecteurs des écoles en activité de service.

Il est présidé par le directeur de l'Enseignement primaire ou par son délégué.

Art. 7. — Le jury fixe dans la limite maximum de 40 p. 100 du nombre des candidates à admettre, et d'après la valeur des épreuves, le minimum des points nécessaires à l'admissibilité aux épreuves orales. Ce minimum ne peut être inférieur à 40.

Art. 8. — Le concours comporte des épreuves écrites et des épreuves orales.

Les épreuves écrites comprennent :

Une composition sur une question de morale ou de psychologie (durée : trois heures).

Une composition au choix (durée : trois heures) entre quatre sujets dont deux relatifs à l'hygiène et deux relatifs à l'assistance.

Les sujets proposés pour cette épreuve comporteront en tout ou en partie des applications à la profession d'assistante d'hygiène scolaire.

Les compositions sont corrigées chacune par deux examinateurs séparément. Elles sont notées de 0 à 20 et affectées chacune du coefficient 2.

Toute note inférieure à 5 est éliminatoire après délibération du jury.

Les candidates admissibles au précédent concours bénéficieront d'une majoration de 5 points valables pour l'admissibilité.

Les épreuves orales comprennent :

1° Une interrogation sur les travaux pratiques de l'assistance d'hygiène scolaire à l'école et dans le prolongement de l'école;

2° Interrogation sur l'organisation générale d'une école et sur l'inspection médicale des écoles.

Chaque épreuve est subie devant une sous-Commission composée de deux membres au moins.

Les candidates ont droit à une demi-heure de préparation.

Les épreuves orales, d'une durée maximum d'un quart d'heure, sont notées de 0 à 20. L'épreuve sur les travaux pratiques a le coefficient 2. Toute note inférieure à 5 est éliminatoire après délibération du jury.

Art. 9. — Les candidates admises définitivement sont classées par ordre de mérite d'après le total des notes obtenues pour l'ensemble des épreuves écrites et orales, auxquelles s'ajoutent les majorations suivantes:

Pour le brevet supérieur : 3 points.

Pour une licence d'enseignement : 5 points.

Aucune candidate ne peut être admise définitivement si elle n'obtient pas au moins, pour l'ensemble des épreuves écrites et orales, 70 points, y compris, s'il y a lieu, les majorations attribuées tant aux épreuves écrites qu'aux épreuves orales.

Le présent règlement aura effet à partir de 1936.

Par mesure transitoire, les candidates pourvues du seul brevet élémentaire pourront se présenter au concours pendant une période de trois années.

Ajoutons, d'après Mlle Chabas, que le rôle de l'assistante d'hygiène scolaire est capital dans la formation des générations futures. Sa préparation ne demande jamais assez de soins.

Il exige :

1° L'esprit social, fait d'initiative et de tact, de bonté et de droiture, et qui envisage la vie sous l'angle de l'entr'aide sociale où chacun dans le champ précis qui lui est dévolu par sa famille et sa profession donne sa pleine mesure au service des autres;

2° Il exige une culture générale du niveau du brevet supérieur, du diplôme de fin d'études secondaires ou du baccalauréat, permettant à l'assistante d'entrer pleinement dans les préoccupations de tant de collaborateurs différents et de mener à bien les enquêtes et les missions qui lui sont confiées;

3° Il exige une solide préparation technique générale (diplôme d'état de

soignante et de visiteuse) et une spécialisation portant sur l'hygiène physique, morale et intellectuelle de l'enfant ;

4° Il exige une large part d'initiative laissée à l'assistante et une grande souplesse dans l'organisation de son travail.

Les assistantes scolaires finiront par former une véritable élite. Il conviendra alors que des femmes de mérite et de dévouement ne soient pas victimes d'un arbitraire et qu'elles ne soient pas obligées de mener une existence misérable. Les plus belles idées peuvent échouer si l'on oublie d'assurer à leurs modestes serviteurs le bien-être indispensable.

ANNEXE. — *Le Service d'assistance d'hygiène scolaire dans la Seine.*

D'après le rapport de M. Maurice Granjean, il existait dans la Seine, au 1er novembre 1932 :

A Paris.	a) Nombre d'écoles primaires et maternelles	571
	Nombre d'enfants inscrits	190.537
	Écoles primaires supérieures et d'enseignement professionnel	26
	Nombre d'élèves inscrits	8.610

Inspection médicale scolaire :

En banlieue.	b) Nombre d'établissements scolaires	593
	Population scolaire	231.035

Assistance d'hygiène scolaire :

A Paris : un médecin-inspecteur en moyenne par . . . 1.000 élèves.
En banlieue : un médecins-inspecteur en moyenne par. 1.000 —

En 1933, les assistantes d'hygiène scolaire étaient au nombre de :

132 à Paris, soit . . . . 1 p. 1.500 enfants.
124 en banlieue, soit . . . . 1 p. 1.861 enfants.

Résultats des examens. — Pour l'année scolaire 1931-1932 :

Ont fait l'objet d'un premier examen . . . . 33 782 élèves.

Chiffres de 1920 :

Présentaient un bon état général		53 p. 100
Présentaient un état assez bon		29 —
Présentaient un état général passable		14 —
Présentaient un état général mauvais		4 —
Porteurs de dents cariées.	En 1931	35 p. 100
	Il y a dix ans	33 —

Cas d'hypertrophie des amygdales à l'examen d'entrée	5.355
Cas aux examens de revision	1.545
Cas de végétations adénoïdes à l'examen d'entrée	4.036
Cas aux examens suivants	1.036
Cas d'adénites chroniques avec séjour utile à la campagne ou traitement par rayons ultra-violets	7.954

Aux examens ultérieurs restent 3.745 cas.

1.631 cas de rachitisme, restent 468 cas.
1.210 cas de scoliose, restent 933 cas.
1.673 cas d'attitudes vicieuses, restent 1.043 cas.
1/10 des écoliers présentent une acuité visuelle inférieure à 0,5 des deux yeux.

Les sujets reconnus atteints d'arriération mentale étaient de 647 aux premiers examens.

977 enfants étaient justiciables d'un placement en préventorium sous surveillance médicale étroite.

Au 1er avril 1933, le Service de l'Inspection médicale comptait à son actif plus de 668.000 inoculations d'anatoxine.

Crédits. — En 1933, les crédits inscrits au budget de la Ville de Paris pour les Services d'hygiène scolaire s'élevèrent à 3.089.544 francs, ceux du budget départemental à 1.640.000 francs.

Les communes suburbaines pour :

La rémunération des assistantes;

L'équipement des cabinets médicaux, des Services dentaires;

L'installation des dispensaires et des classes en plein air, le fonctionnement des bains-douches, ont dépensé en 1931 la somme de 2.885.500 francs.

La subvention totale allouée par l'État au département de la Seine est de 22.500 francs par an. Elle était, il y a trente-sept ans, de 18.600 francs, représentant alors la moitié des dépenses incombant au département.

NOUVELLES

COMITÉ PERMANENT DE L'OFFICE INTERNATIONAL D'HYGIÈNE PUBLIQUE

Session extraordinaire de mai 1936.

(Résumé du compte rendu).

Le Comité, entre autres questions, a été mis au courant, pendant cette importante session, de faits, recherches et travaux les plus récents concernant l'épidémiologie et la prophylaxie des maladies pestilentielles qui sont l'objet des conventions sanitaires internationales.

La fièvre jaune, bien que soigneusement recherchée, a été rare en *Afrique* (14 cas pour l'ensemble des colonies françaises). Plusieurs cas de formes nerveuses ont été signalés : l'un d'eux, confirmé par l'examen histologique du foie, présentait une symptomatologie rappelant la poliomyélite à marche ascendante. En *Amérique du Sud*, un certain nombre de cas sporadiques et de petites épidémies ont été découverts, grâce aux examens histologiques du foie systématiquement affirmés par le service antiamaril de certains îlots du Brésil, de Colombie et de Bolivie.

Les recherches du Service antiamaril brésilien et de la Fondation Rockefeller ont établi, en Amérique du Sud, l'existence d'une forme épidémiologique de la fièvre jaune, qui est contractée dans les régions où l'on ne trouve pas d'*Ædes ægypti* et où il semble exister un autre réservoir de virus que l'espèce humaine, peut-être le singe. Cette fièvre, dite fièvre jaune de la jungle ou de la brousse, atteint rarement les enfants. Sa présence ne peut donc être suggérée par la découverte de tests de protection de la souris, positifs chez les enfants.

De récentes enquêtes ont donné un pourcentage élevé de tests de protection positifs dans certains villages au Soudan anglo-égyptien, au Mexique.

En Amérique du Sud, le test de protection a été positif chez 18 singes sur 93 examinés; en Afrique, on connaît jusqu'ici 4 exemples de test positif chez le singe.

Les examens systématiques de fragments de foie, prélevés par viscérotomie, tant dans les colonies françaises qu'en Amérique, ont servi à découvrir tous les cas de fièvre jaune qui ont été signalés en dehors d'épidémies au cours des trois dernières années et même à caractériser la fièvre jaune dans de petites épidémies.

D'après un résumé présenté par le Dr Findlay, la vaccination à l'aide de virus

amaril, associés à un immunsérum, a été pratiquée chez 951 personnes à Londres et dans les colonies anglaises africaines. Pour 761 vaccinations, le virus employé était le virus neurotrope de souris associé, soit au sérum humain, soit au sérum de cheval. Il y aurait eu trois fois une réaction grave. Pour 190 vaccinations, le virus, cultivé sur embryon de souris, puis de poulet (avec un seul passage terminal sur cerveau de souris soigneusement sélectionnées), a été utilisé associé au sérum humain : pas de réaction grave. En Afrique équatoriale française, 127 vaccinations viennent d'être faites par la méthode virus plus sérum sans réaction attribuable au virus. En Afrique Occidentale Française, le chiffre des vaccinations pratiquées par la méthode de Sellards-Laigret, avec le virus atténué sans association de sérum, s'élève à près de 6.000, en ne comptant que les vaccinations complètes à trois injections. Quelques réactions sans gravité ont été constatées vers le sixième jour (fièvre, céphalées, arthralgies) et parfois vers le quatorzième ou quinzième jour (température, signes méningés cu encéphalitiques). La fréquence de ces nodules rend inopportune la pratique des vaccinations en masse, qui ne s'impose que lorsqu'il y a menace d'épidémie sérieuse.

Le Comité a demandé que les divers pays d'Afrique adressent à l'avenir annuellement, à l'Office international d'Hygiène publique, un rapport résumant les recherches effectuées pour déterminer le degré d'infestation par les moustiques vecteurs de la fièvre jaune et un relevé indiquant le taux de l'index *Ædes ægypti* constatés dans les principaux centres situés dans les région où l'on a, soit reconnu la fièvre jaune, soit trouvé des tests de protection positifs et des localités où des aérodromes sont établis ou projetés. L'échec relatif du procédé de démoustication par les pulvérisations de liquides à l'extrait de pyrèthre a fait utiliser les fumigations à l'acide cyanhydrique dans les escales de nuit des avions de transport.

Choléra. — Le vaste programme de travaux sur le choléra, établi dans l'Inde avec le concours de l'Indian Research Fund Association, continue à être mis à exécution. Pour l'étude sérologique des vibrions, on n'employa que des sérums « O » purs, qui ont été préparés avec les souches japonaises « type original » et « variante ». Jusqu'ici, on n'a isolé de cas de choléra dans l'Inde que le type original ou des vibrions inagglutinables par les deux sérums; certains appartiennent à d'autres groupes O de Gardner ou correspondent à d'autres souches isolées à Calcutta. Les études sont poursuivies sur la structure chimique, les réactions biologiques des divers types de vibrions.

Peste. — Dans quelques régions des États-Unis on trouve, à de longs intervalles, des rongeurs sauvages infectés : rats (Hawaï), écureuils fouisseurs (Nord-Ouest).

La dératisation aux Hawaï n'a pas donné de résultats satisfaisants, la destruction des rongeurs du Nord-Ouest est un insurmontable problème.

On a découvert à Madagascar que la puce *X cheopis* pouvait vivre longtemps dans la poussière des caves de la région des Hauts Plateaux où elle trouve des conditions favorables d'humidité et de température uniforme; elle peut y rester infectante. Si l'on se rapporte aux expériences faites à diverses reprises aux Indes néerlandaises et résumées dans le tableau ci-contre :

Longévité des puces infectées de peste :

17 et 21 jours.	A 29° C (humidité : 64-67 et 75 p. 100).
28 jours	A 23° C (humidité : 76 p. 100).
29 et 33 jours.	A 25°-26° C (humidité : 64-67 p. 100).
43 jours	A 18°-19° C (humidité : 76 p. 100).

et si l'on applique ces résultats aux conditions des navires transportant des sacs de jute de Calcutta à la côte orientale de l'Amérique du Sud, il apparait que la survie, au milieu des balles de sacs, de puces infectées, n'est pas vraisemblable.

Un certain nombre d'applications de vaccins antipesteux (cultures tuées) ont été faites depuis 1900 en Amérique, elles n'ont été ni défavorables, ni démonstratives de l'efficacité de la vaccination.

Variole et vaccination antivariolique. — Le Comité continue à rassembler des données sur la question du degré et de la durée de l'immunité conférée par la vaccination antivariolique.

Typhus exanthématique. — On a reconnu en Pologne que le vaccin de Weigl reste suffisamment efficace lorsqu'on réduit le nombre de poux fournisseurs de *Rickettsia*, pour une dose de vaccin, au tiers du chiffre précédemment recommandé : d'où abaissement notable du prix de revient.

Au Maroc (Chaouïa), au cours d'une épidémie locale, en février-mars 1936, plus de 9.000 personnes ont été vaccinées avec le vaccin de Blanc, avec des réactions vaccinales négligeables.

L'épidémie a été arrêtée dans le territoire soumis à la vaccination. En Algérie, on a expérimenté un virus-vaccin provenant de Tunis, desséché et incorporé à du jaune d'œuf et de l'huile d'olive. A l'Institut Pasteur d'Alger, on constitue une réserve de sérum de convalescent, pour l'emploi thérapeutique dans des cas graves. Au Mexique, l'Institut d'Hygiène de Mexico prépare un vaccin constitué par une émulsion de *Rickettsia* suivant la technique de Zinsser et Castanedo.

Un certain nombre d'autres maladies infectieuses ont également retenu l'attention du Comité et parmi elles :

La diphtérie. — La diphtérie a présenté en Suède quatre poussées épidémiques de 1862 à 1919 (en 1864, 1873, 1901, 1919); elles sont séparées par des intervalles de dix-huit à dix-neuf ans et le même rythme ramènerait une épidémie en 1937 et 1938.

La léthalité, qui était de 30 p. 100 avant la sérothérapie, est tombée à 10 p. 100, puis à 2 p. 100 en 1932.

En plus de l'action manifeste du sérum antidiphtérique, la chute de la mortalité paraît être aussi attribuable à une diminution de la virulence du bacille diphtérique et à une moindre fréquence des diphtéries du larynx. En Roumanie, la période de hausse, qui dure depuis 1929, a atteint un maximum en 1934 ; les formes malignes ont été fréquentes.

La vaccination antidiphtérique vient d'être rendue obligatoire en Pologne et en Roumanie.

En Pologne, elle est obligatoire pour tous les enfants jusqu'à dix ans et en cas d'épidémie pour ceux de dix à quinze ans.

En Roumanie, tous les enfants de un à dix ans devront être vaccinés.

On emploie l'anatoxine Ramon en Pologne, Roumanie, Turquie, Yougoslavie. Au Mexique on vaccine avec l'anatoxine Ramon, avec le mélange toxine-antitoxine et avec le toxoïde précipité par l'alun. La proportion de réactions de Schick négatives après la vaccination est de :

90 à 98 p. 100 en Roumanie;

93 à 94 p. 100 au Mexique;

tandis que le mélange toxine-antitoxine n'a immunisé que 85 p. 100 des sujets et la toxine en une seule injection de 1 cent. cube : 96 p. 100.

On tente, au Danemark, en vue d'éviter les injections multiples, dans les écoles, de combiner l'injection unique d'anatoxine purifiée avec trois instillations successives d'anatoxine dans le nez.

Au Mexique, on estime que l'influence de la vaccination sur la fréquence des cas de diphtérie n'est manifeste que depuis que l'on vaccine de préférence les enfants de moins de quatre ans (même lorsque la proportion des vaccinés n'atteint que 30 p. 100).

En France, on peut évaluer à 25 p. 100 la proportion d'enfants de deux à treize ans qui sont actuellement vaccinés. A Paris, cette proportion serait de 40 p. 100, elle atteindrait 80 p. 100 dans certains départements (Pas-de-Calais). La technique employée est connue de tout le monde et nous dispense d'y insister. Certains médecins-inspecteurs départementaux d'hygiène font de la troisième injection une règle la plaçant dans la même année scolaire que les deux premières.

Les résultats paraissent satisfaisants : avec la pratique de la vaccination en trois injections usitée jusqu'en 1933, la proportion de réactions de Schick devenues négatives était dans les séries vaccinées avec soin de 97 à 98 p. 100. La disparition de l'immunité ne paraît se produire que chez 2 à 4 p. 100 des sujets vaccinés et à partir de la quatrième année (sauf exception). Dans les épidémies où l'on peut comparer l'incidence de la diphtérie chez les enfants vaccinés et non vaccinés, on trouve que la proportion des cas de diphtérie est de quatre à vingt fois plus forte chez les non-vaccinés. La diphtérie peut apparaître chez un sujet vacciné, elle coïncide presque toujours avec une réaction de Schick positive. Elle est souvent bénigne, mais quelquefois grave.

Le fait que la réaction de Schick est positive prouve que les sujets ne sont pas convenablement immunisés : soit que ces individus soient plus ou moins réfractaires à l'immunisation, soit que la vaccination n'ait pas été correctement pratiquée. La conclusion de l'expérience acquise actuellement en France est que la disparition à peu près complète de la diphtérie ne pourrait être obtenue qu'à l'aide de la vaccination obligatoire dans la petite enfance.

Poliomyélite. — Les statistiques paraissent être difficiles à interpréter. Certains pays ont inclus dans les statistiques de morbidité de la poliomyélite les cas non paralytiques. Le Comité a pris des mesures pour éviter le retour de pareille confusion.

Psittacose. — Les recherches sur l'existence du virus de la psittacose chez les

perroquets des forêts ont été poursuivies en Australie. Elles ont eu pour conclusion que la maladie est enzootique chez quatre espèces de Psittacidés; chez les autres espèces capturées, l'infection est rarement décelable.

Paludisme. — D'après des recherches en Serbie du Sud portant sur une période de neuf ans :

La tierce bénigne fournit.	63 p. 100 des cas de paludisme.			
La tierce maligne fournit	33	—	—	—
La quarte et les infections mixtes .	4	—	—	—

94 p. 100 des cas de tierce maligne se placent dans la période juillet-octobre. Les premiers cas de tierce bénigne provoquée par la piqûre d'anophèles éclos au printemps ne peuvent guère apparaître avant la fin de mai.

Pour la tierce maligne, la période maxima est surtout le mois de septembre ou d'octobre. Ces caractères épidémiologiques se retrouvent dans d'autres régions des Balkans, il y avait donc à ce point de vue un type balkanique de la malaria. L'*Anophele maculipennis* et plus rarement l'*A. superpictus* sont les agents propagateurs les plus habituels de la maladie dans ces contrées.

Ankylostomiase. — En Italie, l'affection est devenue une maladie rurale, bien plus qu'une maladie des mineurs et des ouvriers des galeries souterraines. L'agent le plus commun est l'*Ankylostoma duodenalis*. En 1933, la déclaration obligatoire a été instituée : elle entraîne le traitement du malade et la recherche des porteurs d'œufs parmi les contacts. L'ankylostomiase a été comprise parmi les maladies professionnelles contre lesquelles il est obligatoire de s'assurer auprès de l'Institut national fasciste d'Assurance. En 1934, le nombre des cas cliniques déclarés a été de 1.258. La maladie est généralement bénigne.

Aux États-Unis, le problème est aussi essentiellement rural; dans les campagnes, ce sont les services publics tels que les services d'Hygiène d'États et de Comités qui ont pris en main le travail. On a constaté, en effet, que l'infestation des terres sablonneuses des États du Sud causait à la santé des enfants un détriment qui avait son retentissement sur les progrès de l'éducation scolaire. La maladie paraît cependant, dans l'ensemble, moins grave qu'autrefois. En U. R. S. S., on rencontre le *Necator americanus* dans les républiques transcaucasiennes. Il y a de petits foyers dans l'Asie Centrale et des cas peu nombreux dans l'Extrême-Orient soviétique. En Belgique, en Grande-Bretagne et aux Pays-Bas, l'ankylostomiase n'existe pratiquement plus chez les mineurs. Dans l'Inde, au Congo belge et au Japon la maladie paraît être en sensible diminution. En Indochine (delta du Tonkin) la morbidité atteint 40 p. 100. Aux Indes néerlandaises, dans certaines régions elle atteint 99 p. 100.

Lymphogranulomatose inguinale. — En Suède, le nombre de cas constatés au cours de neuf années a été de 218 dont 50 dans les deux dernières années. Dans les colonies françaises elle paraît exister en Indochine, en A. E. F. et aux Antilles.

Autres affections. — Le comité a été saisi de différents rapports sur l'épidémie *d'influenza* qui a sévi dans toute l'étendue de l'U. R. S. S. en février et en

mars 1936, causant par moments 10.000 à 15.000 cas par jour à Moscou et à Léningrad.

Au Soudan, en 1934 et en 1935, la méningite cérébrospinale a produit 7.266 cas, dont 5.320 décès. Cette maladie a sévi également dans l'Ouadaï (A. E. F.) et en Erythrée.

Le Comité a pris connaissance de la *Loi de Sécurité sociale* du 14 août 1935 qui crée aux États-Unis un système fédéral de retraites sur la vieillesse et qui impose aux États des mesures en faveur des vieillards, des aveugles, des enfants infirmes, des mères et des enfants, des chômeurs.

Goitre. — De nouvelles expériences de traitement des goitreux par des quantités d'iode très supérieures à celles qui peuvent être absorbées dans la consommation du sel iodé à 5 milligrammes par kilogramme, ont été faits dans une commune de Roumanie. Les résultats satisfaisants ont encouragé les autorités de ce pays à poursuivre ces essais préventifs dans certaines régions endémiques. D'autres essais ont été pratiqués à Berne, dans les écoles primaires, où les enfants, pendant les neuf années de la fréquentation scolaire reçoivent 1/2 milligramme d'iode par jour; la fréquence du goitre a diminué à Berne, même chez les enfants des écoles secondaires qui n'ont pas été soumis à cette médication, mais dans une proportion moins forte que chez ceux qui en ont bénéficié.

Hygiène mentale. — Le Comité avait décidé dans sa session précédente, de mettre à l'ordre du jour l'éducation des enfants arriérés et anormaux. De nombreuses communications lui ont été adressées; voici dans les grandes lignes les idées générales qui s'en dégagent :

On est unanime à reconnaître la valeur des tests d'intelligence du type Binet et Simon pour la classification des enfants arriérés. Cependant ces tests ne doivent pas être pris trop à la lettre : le déficit intellectuel n'exclut pas des aptitudes naturelles dans un domaine particulier; dans les limites où son intelligence peut s'exercer, un enfant arriéré a quelquefois l'esprit vif, sûr et même ingénieux. La proportion d'enfants arriérés indiquée par les divers pays varie beaucoup; les criteriums paraissent être très différents. Le premier pas pour l'éducation des enfants arriérés est le dépistage et le triage de ces enfants.

Dans la plupart des pays, il existe des facilités pour faire faire l'examen mental des enfants, mais cet examen n'est pas organisé systématiquement. On a créé également, à peu près dans tous les pays, des classes spéciales pour les enfants arriérés. Les opinions divergent sur ce que doit être la classe spéciale. Par exemple, est-il préférable d'organiser de grandes écoles autonomes réunissant tous les enfants retardataires d'une grande ville, ou bien de dédoubler dans toutes les écoles assez importantes les classes en divisions parallèles, forte, moyenne et faible? Il semble préférable qu'un maître qualifié s'occupe des enfants difficiles d'un groupe d'écoles, sans qu'ils soient retirés des classes communes; ils se développent mieux, dit-on, quand ils se mêlent aux enfants normaux.

L'éducation des enfants arriérés doit avoir pour but, moins de leur faire acquérir des connaissances scolaires que de les rendre capables de se conduire dans la vie sociale. Ils ont souvent une répugnance invincible pour les méthodes usuelles d'enseignement, il faut donc leur appliquer des exercices qui dévelop-

pent les facultés qui leur manquent. Un certain nombre d'enfants, malgré cela, sont incapables d'un développement un peu étendu, il faut leur inculquer les matières élémentaires et les habitudes grâce auxquelles ils pourront se passer d'aide dans la routine de la vie quotidienne. Les maîtres chargés de l'enseignement spécial ont besoin d'une formation particulière. Elle est donnée dans certains pays par des institutions spéciales (Instituts de pédagogie ou d'hygiène mentale infantile).

A côté des « retards » il y a les anormaux de caractère, les enfants difficiles. Dans certains pays il existe de véritables dispensaires d'hygiène mentale se chargant d'examiner l'état physique et mental des enfants et d'enquêter sur leur état social, les conditions de leur milieu.

Les enfants délinquants forment un groupe spécial d'anormaux. Plusieurs méthodes pour assurer le relèvement de ces enfants ont été préconisées, ou sont à l'étude.

Organisation des soins dentaires. — En Suède, on projette une organisation des soins dentaires par l'État avec la coopération des Conseils généraux départementaux et des grandes villes, pour les enfants de trois à quatorze ans d'abord, puis pour les adultes. Le traitement sera obligatoire et gratuit pour les enfants. Pour les adultes, ils pourront se faire soigner par les mêmes services contre paiement d'une faible taxe fixée par l'État. J. Delbos.

Journées internationales de la Santé publique du 1er au 10 juillet 1937.

Dix sections : 1. Journées de la Maternité et de l'Enfance. — 2. Journées de la Médecine scolaire, organisées par la Société des Médecins inspecteurs des Ecoles. — 3. Journées d'Hygiène de Médecine et de Pharmacie militaire, organisées par le Service de Santé de l'Armée. — 4. Journées de la Marine militaire, par le Service de Santé de la Marine. — 5. Journées médicales coloniales, par le Service de Santé des Colonies. — 6. Journées de la Marine marchande. — 7. Journées médico-sociales, organisées par la Confédération des Syndicats médicaux français. — 8. Journées d'Hygiène dentaire, par la Confédération nationale des Syndicats dentaires. — 9. Journées d'Hygiène urbaine, rurale et sociale. — 10. Journées de l'Aviation sanitaire, qui étudieront, chacune chez elle, les questions de médecine et d'hygiène les concernant plus spécialement, et en séance plénière (toutes sections réunies) les cinq questions à l'ordre du jour : *a*) Le vêtement ; *b*) L'alimentation ; *c*) L'habitation ; *d*) Les transports ; *e*) L'éducation physique, les jeux, les sports et tout ce « qui assure l'équilibre physique et moral et apporte la meilleure contribution à cette évolution harmonieuse du corps et de l'esprit », et les maladies qui, dans ce domaine, résultent de l'inobservation des lois de l'hygiène.

Tous ces travaux seront condensés et la synthèse en sera faite par les *États généraux de la Santé publique* qui clôtureront ces journées.

Les projections cinématographiques joueront un grand rôle pendant les Journées internationales de la Santé publique. Un Comité est spécialement créé à cet effet.

Des démonstrations seront faites dans les pavillons de l'Exposition. Le côté artistique ne sera pas négligé et une Exposition « Art, Technique, Hygiène, Médecine » est prévue, ainsi qu'une Exposition de Produits pharmaceutiques d'Hygiène, de régime, d'instruments, d'appareils, etc., dont on fera connaître ultérieurement les modalités.

Le Comité d'Organisation a comme président le professeur Tanon, professeur à la Faculté de Médecine de Paris, membre de l'Académie de Médecine, et comme secrétaire général, le Dr Georges Boyé, ancien interne des Hôpitaux de Paris.

A ces Journées sont conviés tous ceux qui s'intéressent à la Santé publique et qui en sont les artisans : Médecins, Pharmaciens, Dentistes, Vétérinaires, Architectes, Urbanistes, Ingénieurs, Techniciens sanitaires, Sages-Femmes, Travailleuses sociales, Infirmiers et Infirmières, Surintendantes d'usine, etc. Des représentants qualifiés ont bien voulu accepter de faire partie du Comité d'Honneur et du Comité d'Organisation.

L'inscription dans une section quelconque donne droit à assister à tous les travaux des sections, des Journées internationales et des États généraux de la Santé publique.

Reconnaissant l'importance de ces Journées, M. le Ministre de la Défense nationale et M. le Ministre de la Marine ont bien voulu accorder que soit comptée pour une période d'instruction la présence, à ces manifestations, des officiers du Service de Santé, de l'Armée, des Colonies et de la Marine.

Les Congressistes participeront à toutes les fêtes, visites, réceptions, etc., profiteront de tous les avantages obtenus : réductions sur les prix des voyages, entrées gratuites à l'Exposition, où se tiendront les séances, conditions spéciales dans les hôtels, etc., et recevront gracieusement en 1937 la revue *L'Hygiène sociale*, qui s'est mise à la disposition du Comité d'Organisation des Journées pour publier, dès maintenant, programmes, communications, renseignements, rapports, comptes rendus, etc.

Renseignements et inscriptions au Secrétariat général : 2, rue Chauchat, Paris. Provence 76-74, 76-75.

Congressistes : 100 francs ; familles de congressistes, étudiants, personnel des Œuvres médico-sociales : 50 francs (chèques, mandats, chèques postaux au nom du Dr Planson, trésorier, 164, rue de Courcelles, Paris. Compte chèques postaux, Paris 1781-39).

Les voyages Duchemin-Exprinter, 26, avenue de l'Opéra, Paris. Tél. : 56-41, sont officiellement chargés de s'occuper des questions de voyage et séjour à Paris des participants aux Journées internationales de la Santé publique et d'organiser les excursions prévues par le Comité.

BIBLIOGRAPHIE

G. Bertolini et G. Penso. — ***L'ispezione sanitaria degli animali da cortile, della selvaggina, delle carni conservate e dei prodotti della pesca*** (***L'inspection sanitaire des animaux de basse-cour, du gibier, des viandes conservées et des produits de la pêche***). 1 vol. de XXII-719 pages. Roma, S. A. Tipografica editrice sallustiana, 1936.

Ce magnifique volume, illustré de 413 figures, dont un certain nombre en couleurs, est dû à la collaboration de M. Bertolini, ancien directeur des abattoirs de Rome, et du professeur G. Penso, de la Faculté de Médecine de cette ville. Il est préfacé par M. A. Ilvento, médecin-chef de l'Inspection générale de la Santé publique d'Italie.

Le premier livre, rédigé par M. Bertolini, est consacré d'abord à l'inspection des animaux de basse-cour et du gibier.

Après les généralités sur les viandes et la technique de l'inspection de ces animaux, il étudie les principales maladies des oiseaux domestiques et sauvages (maladies infectieuses, parasitaires, tumeurs, empoisonnements, puis celles des lapins, des lièvres, etc. C'est un exposé très complet de la qualité de l'alimentation humaine.

La seconde partie traite de l'inspection des viandes de conserve, de la salaison et de la dessiccation avec les divers procédés utilisés, du fumage, de la cuisson et de la fermeture en boîtes, de tous les produits de charcuterie. Puis, c'est l'étude de l'action du froid, avec les divers procédés de réfrigération, de congélation, etc., ainsi que des transports frigorifiques. Enfin, quelques pages sont consacrées aux substances chimiques conservatrices (acides borique, salicylique, etc.).

Le livre second, rédigé par M. Penso, a pour objet l'inspection sanitaire et la surveillance hygiénique des produits de la pêche. Dans la partie consacrée aux poissons, c'est d'abord la composition chimique et la valeur alimentaire de la chair du poisson, puis l'étude du poisson frais et du poisson avarié, du poisson réfrigéré et congelé, des poissons venimeux ou pourvus d'organes vulnérants, les maladies des poissons (bactériennes, mycosiques, parasitaires, les tumeurs, etc.).

Un dernier chapitre est consacré au poisson conservé.

La seconde partie traite des mollusques : composition chimique et valeur alimentaire, mollusques frais et mollusques avariés, mollusques venimeux, leurs maladies, les mollusques vecteurs de maladies infectieuses.

Puis c'est le tour des crustacés, étudiés aux mêmes points de vue.

Enfin, dans les deux dernières parties, sont exposées la question des marchés et la législation, puis les techniques de laboratoire.

Cet ouvrage sera de la plus grande utilité aux médecins hygiénistes et aux vétérinaires qui lisent l'italien. Ils y trouveront des renseignements scientifiques aussi complets qu'on puisse le désirer et pourront faire d'utiles comparaisons au point de vue de l'inspection et de la surveillance des denrées alimentaires étudiées, entre ce qui existe en Italie et en France.

A. Rochaix.

Jean C. Levaditi. — ***La maladie de Nicolas-Favre expérimentale.*** 1 vol. de 224 pages, avec 58 figures et 1 planche en couleurs hors texte. Librairie Maloine, rue de l'École-de-Médecine, Paris (VIe).

Par ses nombreux travaux sur la maladie de Nicolas-Favre, l'auteur a apporté une contribution importante à nos connaissances sur cette affection. Aussi cet ouvrage n'est-il pas une simple compilation, mais une œuvre en partie originale qui constitue une excellente mise au point de cette question à l'heure actuelle.

L'auteur montre que l'aspect de la maladie de Nicolas-Favre expérimentale varie suivant les modes d'injection et les êtres vivants auxquels est inoculé le virus lymphogranulomateux.

L'inoculation intra-cérébrale détermine chez le singe une méningo-encéphalite aiguë ou chronique mortelle, transmissible en série. Les cas de maladie asymptomatique, de résistance à l'infection, ou de neuro-infection mortelle auto-stérilisable, sont exceptionnels.

La valeur antigène du névraxe des animaux infectés permet la préparation d'un antigène de Frei spécifique, d'origine simienne, utilisé pour l'*intra-dermo-réaction* ou l'*hémo-réaction*.

Les lésions histologiques du névraxe, inflammatoires suppuratives à la période aiguë de la maladie, prolifératives et lymphogènes à la phase chronique, se localisent aux éléments d'origine mésodermique, sans que les cellules dérivées de l'ectoderme en subissent l'atteinte.

Le virus ne reste pas localisé au névraxe; il dépasse la barrière hémato-névraxique, et véhiculé par la lymphe et les leucocytes se disperse aux régions de l'organisme riches en cellules histiocytaires.

L'inoculation intra-préputiale détermine chez le singe un accident local d'aspect nodulaire, à tendance ulcérative, suivi d'une polyadénite inguinale et axillaire. Le germe, qui peut être décelé dans les ganglions de l'aine pendant une centaine de jours, en disparaît ultérieurement.

La maladie expérimentale est également transmissible aux espèces simiennes inférieures, lorsque le virus est, soit déposé sous la peau de l'abdomen préalablement sacrifiée, soit inoculé dans les ganglions inguinaux, le péritoine, la rate, l'intestin, la moelle osseuse, l'œil, ou une articulation. La cornée ou les muqueuses urétrale, anale et nasale ne sont pas réceptives.

Pour toutes ces voies d'inoculation, la barrière hémato-névraxique empêche la dissémination du virus au système nerveux central. Cette absence de neurotropisme, jointe au défaut de neuroprobasie et d'affinité cornéenne, oppose la maladie de Nicolas-Favre expérimentale aux *ectodermoses neurotropes*.

La maladie de Nicolas-Favre peut être reproduite chez la souris, sous forme de méningo-encéphalite spécifique transmissible en série, sans que le virus

perde sa virulence à l'égard de l'homme ou du singe. La maladie, le plus souvent asymptomatique, parfois apparente, est exceptionnellement mortelle.

Les altérations histologiques du névraxe, qui s'accompagnent de lésions lymphogènes du foie et de la rate, sont du même type que celles des simiens. Elles disparaissent vers le centième jour, bien que le virus puisse persister plus longtemps dans cet organe (deux cent trois jours).

Lorsque l'ultravirus est inoculé dans les veines, le péritoine, les ganglions lymphatiques, les testicules et la peau, sa durée de conservation est écourtée. Elle paraît même nulle après injection intra-oculaire ou intra-préputiale.

Quel que soit le mode d'injection, la barrière hémato-névraxique n'empêche pas toujours la dissémination du virus dans le conjonctif histiocytaire, contrairement à ce qui a lieu dans la maladie expérimentale de l'espèce simienne.

La réceptivité de la souris, plus faible que celle du singe, lui permet cependant d'être employée utilement pour la conservation des souches et la mise en évidence du virus dans une émulsion donnée.

Le névraxe du cobaye paraît peu réceptif au virus. Les injections périphériques déterminent une lésion locale, suivie d'adénopathie régionale, qui ne permet que quelques passages en série, la souche utilisée perdant rapidement sa virulence.

Le cobaye paraît être l'animal de choix pour dissocier le virus de la maladie de Nicolas-Favre des germes de surinfection qui peuvent l'accompagner.

Le virus lymphogranulomateux peut végéter, au moins quelques jours, dans l'organisme du lapin, et apparaît nettement pathogène dans certaines conditions expérimentales. L'irrégularité des résultats observés peut s'expliquer par des variations du pouvoir pathogène, les souches entretenues longtemps sur le singe pouvant perdre leur virulence pour le lapin.

Le *chat*, le *chien*, l'*écureuil*, la *souris grise*, sont également réceptifs à l'infection.

Le *cheval*, le *rat*, le *poulet*, la *grenouille* y semblent réfractaires.

La maladie expérimentale de l'homme, consécutive aux inoculations intra-préputiales ou intra-ganglionnaires, est semblable en tous points à la maladie observée par les cliniciens.

Toutes les méthodes expérimentales et cliniques actuellement utilisées ont permis de montrer l'identité absolue qui existe entre une souche de virus lymphogranulomateux provenant d'un sujet atteint de recto-colite primitive et les souches du même virus isolées des ganglions lymphatiques de malades présentant les symptômes classiques de la maladie de Nicolas-Favre. Les différentes maladies expérimentales observées à partir de souches ganglionnaires et de souches ano-rectales, sont les mêmes, quel que soit le virus employé, aussi bien après inoculation aux différents animaux réceptifs, qu'aux paralytiques généraux. Cette identité révèle que l'ultra-virus spécifique, doué de propriétés antigènes, auquel est due la maladie de Nicolas-Favre ganglionnaire, peut être retrouvé à partir de divers types de rétrécissement du rectum, d'esthiomènes vulvaires, de chancres d'inoculation, ou même d'une muqueuse vaginale saine en apparence. Ce germe constitue le lien biologique qui permet de réunir ces syndromes en une seule maladie, dont ils ne seraient que des localisations, ou des stades différents.

* * *

La maladie de Nicolas-Favre expérimentale réalise une infection superposable par bien des points aux infections microbiennes. Le virus détermine des lésions au point d'inoculation et aux organes lymphopoïétiques directement tributaires (premiers relais ganglionnaires). Il disparaît du lieu d'inoculation, et, transporté par la lymphe et les leucocytes du sang, se disperse aux organes riches en cellules histiocytaires. Ce mécanisme révèle l'affinité du virus de la maladie de Nicolas-Favre vis-à-vis du système réticulo-endothélial, et plus généralement des dérivés du mésoderme. L. Nègre.

Bernard Villaret. — ***Climatologie médicale de la région parisienne.*** Préface du professeur **L. Tanon.** 1 volume de 214 pages. Masson et C[ie], éditeurs. Paris, 1936. Prix : 30 francs.

L'urbanisation et l'industrialisation qui caractérisent notre époque posent, devant le médecin, et, en particulier, devant l'hygiéniste, une série de problèmes dont certains, de première importance, sont du domaine de la climatologie. D'une part, c'est le climat météorologique, et d'autre part le climat atmosphérique qui méritent de retenir toute notre attention, et il est heureux que M. Villaret ait entrepris la tâche difficile d'étudier la question sous divers points de vue.

Une documentation solide où les études statistiques et des données bibliographiques sont prises en considération de la façon voulue, transforment l'ouvrage en un vrai *vade mecum.* Les théoriciens et les praticiens sauront en tirer profit, surtout dans la lutte pour la clarté et la pureté de l'atmosphère de la région parisienne, qui malheureusement ne possède pas encore les qualités de son climat. G. Ichok.

American Public Health Association. Standard Methodes for the examination of Water and Sewage (Association de la Santé publique. Méthodes standardisées pour l'examen des eaux et des égouts). Huitième édition. American P. H. Association 50 West 50 th Street, New-York. 1 volume de 310 pages. New-York, 1936.

Le volume n'a qu'une ambition, c'est de mettre à la disposition du scientifique et du praticien un recueil de méthodes et d'analyses d'eaux qui ont fait leur preuve. On a l'impression que le but voulu a été atteint, ce qui ne signifie point que des méthodes nouvelles ne soient pas susceptibles de venir s'ajouter aux anciennes, soit pour les compléter, soit pour les remplacer. Puisque des erreurs sont toujours possibles, les éditeurs demandent que leur attention soit attirée sur ces faits dont ils tiendront compte par la suite. G. Ichok.

W. Schmitt. — ***Die Organisation der Tuberkulosebekämpfung im Lande Baden (L'organisation de la lutte antituberculeuse dans le pays de Bade***). Une monographie de 66 pages. Edition Georg Thieme, à Leipzig, 1936. Prix : 4 marks.

La monographie, riche en textes législatifs, formulaires et autres documents

d'une utilité pratique pour les personnes qui se consacrent à la lutte antituberculeuse, montre le réseau des institutions de toutes sortes, mises à Baden en œuvre à la fois pour prévenir et guérir. Que l'on soit assuré social ou non, on se trouve englobé par le système où l'unité et la coordination sont à la base de l'action. G. Ichok.

C. Vallée. — ***Rapport sur les travaux du Conseil départemental d'Hygiène et des Commissions sanitaires du département du Nord en 1934-1935.*** 1 volume de 174 pages. Edition Imprimerie Landais, à Dunkerque, 1936.

Dans le monde de la Justice, on fait grand cas des affaires jugées dont les conclusions finissent par faire force de loi. Il serait heureux qu'il en fût de même pour le domaine de la santé publique. Innombrables sont les problèmes soulevés par les Commissions sanitaires dans les divers endroits, et il est dommage que l'on ne puisse consulter à l'occasion ces comptes rendus hautement instructifs. A titre d'exemple, nous pouvons justement prendre le rapport de M. Vallée où se trouve condensée l'activité des Commissions sanitaires du département du Nord, dont l'enseignement est profitable à tous les points de vue.
G. Ichok.

Henri Chrétien. — ***Le cancer. Sa cause. Troubles et maladies qui le précèdent.*** Préface de **M. Foveau de Courmelles.** 1 vol. de 180 pages. Edition Le François. Paris, 1936. Prix : 45 francs.

L'auteur part de ce point de vue que le cancer ne provient pas d'un virus, mais résulte d'un déséquilibre oscillatoire électro-magnétique, décelable dans les cellules plusieurs années avant la formation de la tumeur, aussi bien chez les êtres humains que chez les animaux et chez les plantes. Ces conclusions se basent sur l'étude de la radiesthésie dont la cause est défendue dans les termes suivants :

« Etant donné les possibilités actuelles, les services innombrables et scientifiques rendus par la radiesthésie, il n'est plus possible actuellement à l'Académie des Sciences, à l'Académie de Médecine et aux Pouvoirs publics de regarder cette question à distance, avec travaux personnels et privés seulement, mais de la rendre d'utilité publique, et de prendre part, non plus d'une façon privée, mais officiellement, au développement et à l'organisation de cette science, comme cela a été fait en Allemagne où, entre autres, un corps de radiesthésistes officiels a été constitué, dans un but militaire, aérien et naval, mais aussi, sans doute, dans un but de recherches scientifiques. » G. Ichok.

ANALYSES

PALUDISME

Potet et **Dicharry**. — ***La prophylaxie du paludisme dans les troupes du Maroc*** (*Bull. de l'Institut d'Hygiène du Maroc*, 3, année 1936, p. 111 à 119).

Jusqu'en 1908, les cas de paludisme rencontrés parmi les troupes du Maroc étaient considérés comme des rechutes et non comme une affection autonome. En 1911 et 1912 une pandémie grave avec décès nombreux attire définitivement l'attention sur le problème de la lutte antipaludéenne qui prend toute son ampleur surtout depuis 1925-1926 quand le Service de Santé Militaire et les Services antipalustres de la Santé et Hygiène publiques du Maroc ont collaboré ensemble.

Les données épidémiologiques nous apprennent que le paludisme est surtout fréquent en été et en automne, en raison directe de la densité anophélienne (d'où nécessité de la protection contre l'insecte), en relation avec le degré pluviométrique d'une région (d'où nécessité de l'assainissement et du drainage des terrains). L'évolution du paludisme est cyclique, tous les cinq ans; le nombre des atteintes concorde dans les milieux militaires et dans les milieux indigènes; enfin, comme conclusion de tous ces faits, nécessité et application rigoureuse de la quininisation préventive.

La mise en œuvre des mesures prophylactiques comporte :

a) La lutte contre le moustique et sa larve (hygiène des camps, fermeture des récipients d'eau, pétrolage, destruction des ordures, etc.);

b) La protection contre l'anophèle : grillage des ouvertures, quininisation préventive ;

c) Stérilisation des paludéens.

Il faut retenir les grandes difficultés auxquelles on se heurte dans certaines circonstances : travaux trop difficiles à entreprendre et conduisant de ce fait à abandonner les lieux en question dès que les nécessités du service le permettent, insouciance naturelle du troupier dès qu'il est abandonné à lui-même, etc.

Le rôle du Service de Santé ne se borne pas seulement à prévenir la malaria parmi les troupes, mais, depuis 1920 surtout, il s'est attaché à participer à l'assainissement des régions contaminées (merdjahs de Port-Lyautey, par exemple) et à étudier le paludisme chez l'indigène fixe ou migrateur.

Les résultats obtenus sont réellement encourageants, ainsi qu'il ressort des pièces annexées au mémoire par les auteurs; en 1936 ont eu lieu de grandes manœuvres auxquelles 16.000 hommes de toutes races ont participé. Aussitôt, dans la région choisie, prospection poussée du service antipaludique.

Conclusion : Anophélisme très important, index gamétique en tribu très élevé.

Et voici quelles furent les mesures prises : assainissement antilarvaire, en deux semaines, d'un secteur comportant 1.500 hectares d'eau de surface par l'épandage de vert de Paris dans les oueds les plus dangereux, et de mazout dans les dayes. Résultat : un seul cas de paludisme chez un légionnaire.

E. Couture.

Gaud et **Sigaud**. ***La lutte antipaludique dans le Maroc français*** (*Bull. de l'Institut d'Hygiène du Maroc*, **3**, année 1933, p. 77 à 110).

1° *Le problème du paludisme dans le Maroc français.* — Il s'agit d'un problème non seulement d'ordre sanitaire, mais encore démographique en raison de la grosse mortalité qu'entraîne la malaria, et aussi d'un problème économique à cause de la difficulté toute spéciale du ravitaillement en eau. Qu'il soit dû à une accumulation des eaux de pluie mal drainées et qui s'amassent dans de véritables cuvettes, comme à Rabat, ou au barrage qu'opposent les dunes à l'écoulement des rivières vers la mer, comme dans le Rharb, le paludisme se révèle à l'état endémique dans un pays où les nappes d'eau superficielles abondent durant la saison des pluies. Une autre raison de dissémination de cette affection réside dans les migrations de certaines tribus obligées de fuir devant le désert dans les régions du sud-est.

2° *Court rappel épidémiologique.* — Suivant les régions, le service antipaludique du Maroc, qui, de 1931 à 1933, a pu examiner 150.000 enfants, a noté que l'index splénique variait entre 4 et 80 p. 100 (les grands merdjahs du Rharb sont les plus touchés). L'index plasmodique atteint alors 40 p. 100. L'âge joue à ce point de vue un grand rôle, puisque ce sont surtout les enfants qui sont parasités, et les graphiques offrent une courbe qui croît de zéro à six ans pour décroître ensuite jusqu'à l'âge adulte où elle atteint son minimum. L'anophèle transmetteur est un *Anopheles maculipennis* voisin de la race *Labranchiae* et identifié par Roubaud sous le nom de *Anopheles maculipennis Sicaulti.* Sa poussée maxima a lieu en juin-juillet; il passe l'hiver parfois sous forme de larve, mais le plus souvent sous forme d'insecte parfait.

Quant aux variétés d'hématozoaires, on rencontre, au printemps, surtout le *Pl. vivax*, en été et en automne surtout le *Pl. falciparum.* Les formes cliniques se caractérisent par leur particulière gravité, spécialement dans les collectivités non prémunies et à faible index.

3° *Prophylaxie du paludisme.* — Les premiers grands travaux d'assainissement datent de Vialatte, en 1919, où l'on institue la quinine d'Etat. En 1930, la charte du service antipaludique au Maroc est définitivement établie.

a) La lutte est différemment orientée suivant les régions : surveillance de l'état sanitaire dans les régions marécageuses où il ne saurait être question d'assécher les marais, tâche trop coûteuse; réglementations hygiéniques sévères dans les zones d'irrigation et de culture maraîchères; surveillance des abords des grandes villes qui elles-mêmes sont saines, mais menacées par l'installation des indigènes dans leurs faubourgs qui peuvent ainsi devenir de véritables foyers de dissémination du virus. En somme, ce que l'on se propose, c'est la protection complète des centres européens, l'éradication totale de l'affection dans les zones à faible endémie, le traitement seul dans les régions à endémie trop forte pour pouvoir être actuellement combattue avec toute l'efficacité voulue.

b) L'organisation de cette lutte appartient au *Service antipaludique*, organisme à la fois de direction, d'étude et d'exécution. Bien entendu, il existe une collaboration étroite entre ce service et toutes les administrations intéressées directement à la lutte antipaludique. Une législation spéciale a été préparée, dont voici les principaux points intéressants : distribution régulière et obligatoire de quinine aux ouvriers par les employeurs; interdiction de vendre la quinine distribuée gratuitement ; réglementations diverses concernant les points d'eau potable, le drainage des eaux non alimentaires et des eaux usées; la protection par grillages, etc., des immeubles; enfin exécution de divers travaux d'assainissement.

c) Les auteurs s'étendent ensuite sur les « bonifications », entendant par là toutes les mesures susceptibles d'entraver le développement anophélien. L'assainissement relève de la direction générale des Travaux publics pour les travaux de grande envergure, du génie rural pour certains travaux déterminés d'intérêt agricole, des régions dans certains cas, et enfin de syndicats privilégiés. Le service antipaludique se charge plus spécialement de la surveillance sanitaire des irrigations et surtout de la lutte antilarvaire directe. Dans tous les secteurs de grande population, Rabat, Casablanca, Port-Lyautey, Meknès, Oudjda, fonctionnent des secteurs fixes établis sur le modèle des *Rockefeller Malaria Foundations* avec mission spéciale soit d'asséchement des petits gîtes et traitement des plus grands au mazout et au vert de Paris. Depuis 1935, fonctionnent aussi des secteurs mobiles. Enfin, l'empoissonnement par *Gambusias* constitue un précieux auxiliaire de la lutte antilarvaire. Le Service de Santé s'occupe particulièrement de la distribution de quinine sous toutes les formes. Enfin, la grosse part de la lutte revient à la propagande qui est relativement aisée chez les Européens, mais beaucoup plus difficile parmi les indigènes, et à l'enseignement dispensé aux médecins nouvellement arrivés en France, aux infirmiers, aux contrôleurs civils et officiers des Affaires indigènes, aux instituteurs et institutrices.

4° *Résultats.* — Ils sont encore difficiles à réunir et à juger. « Si nous ne pouvons, disent Gaud et Sigaud, dans les conditions actuelles, espérer délivrer avant de longues décades la Terre marocaine de l'endémie palustre, nous sommes cependant en mesure, dès à présent, de limiter l'aire d'extension de la malaria, de chasser la malaria des régions les plus peuplées et les plus riches du Maroc, où ses méfaits étaient les plus graves, d'en amoindrir la gravité, d'enrayer la mortalité qu'elle provoquait dans les autres, où une action directe contre l'endémie est encore impossible. » E. Couture.

HYGIÈNE ALIMENTAIRE

André Roussel. — ***Roti et Pot-au-feu.*** *Bulletin d'Hygiène alimentaire*, 1936, nos 3 et 4, p. 113.

L'auteur, rappelant un passage du rapport de MM. Tardieu et Herriot concernant le prix de la viande, indique que son article ne ressort de l'hygiène alimentaire qu'autant qu'il y faut rattacher l'enseignement ménager. Il calcule

à la fois la main d'œuvre nécessaire, le prix de revient et le temps de cuisson nécessaire concernant la confection, pour quatre personnes, d'un pot-au-feu garni de ses légumes, précédé de son bouillon garni de pain trempé, d'une part, et d'un rôti accompagné de pommes de terre frites, de l'autre.

De ce calcul, l'auteur tire l'enseignement suivant :

1° Les deux menus donnent une impression tout à fait comparable de rassasiement.

2° La différence de prix est très sensible et concerne à peu près exclusivement la valeur marchande des deux viandes.

3° Le temps nécessaire à la confection d'un pot-au-feu n'est guère supérieur.

4° La difficulté d'écouler les bas morceaux semble provenir surtout de préjugés, d'habitudes, beaucoup plus que d'incompatibilité avec la vie moderne.

E. Couture.

A. Arthus. — *Alimentation exclusive chez le rat par des laits en poudre de même origine mais de richesse crémeuse différente.* *Bulletin d'Hygiène alimentaire*, 1936, n°s 5 et 6, p. 219.

La maison Guigoz a fourni à l'auteur des échantillons de lait complet, demi-écrémé, écrémé. Des expériences qu'il en a faites sur des rats mâles et femelles, il conclut que :

1° Avec le lait complet ou avec le lait demi-écrémé on peut obtenir une croissance normale, un aspect normal des animaux, une fécondité normale.

2° Avec l'écrémage complet, la croissance est ralentie pendant le premier mois, puis s'arrête; par ailleurs, les mâles sont stériles; mais les femelles, couvertes par des mâles témoins, présentent des grossesses néanmoins normales et mettent bas des petits comparables à des petits témoins.

Un autre lait X, d'origine géographique différente, préparé non sous le vide comme le précédent, mais par le procédé du cylindre, et moins sucré, avait au contraire donné lieu à des accidents graves d'intoxication protéique, et c'est ce qui avait incité l'auteur à effectuer ces recherches. E. Couture.

M. Cépède. — *Le lait.* *Bulletin d'Hygiène alimentaire*, 1936, n°s 3 et 4, p. 146.

L'auteur résume les données actuelles du problème du lait en France : Voici tout d'abord quelques chiffres.

148.000.000 d'hectolitres de lait sont produits (1933) par 8.572.000 vaches donnant en moyenne 1.750 litres par tête. Par rapport à 1902, on observe à ce sujet une triple augmentation concernant à la fois le cheptel (+ 1.515.000 têtes), la quantité de lait produit (+ 63.500.000 hectolitres de lait), et le rendement par vache (+ 750 litres). Ce lait est destiné dans une proportion de 22 p. 100 à l'élevage des veaux, de 30 p. 100 à la consommation en nature, de 33 p. 100 à la fabrication du beurre, de 15 p. 100 à la fabrication du fromage. Les régions riches productrices sont avant tout : la Bretagne, la Touraine, la Normandie, l'Alsace.

Dans ces conditions, le prix du lait est relativement bas, sans qu'il y ait à proprement parler surproduction.

Où en est la qualité du lait? En ce qui concerne la valeur beurrière, on n'a pas encore réussi à introduire l'estimation des différents laits suivant cette valeur parmi les coopératives. De même, la richesse et la variété microbienne des laits, leur acidité, n'ont pas reçu la même sanction pratique qu'aux Etats-Unis. E. COUTURE.

A. Giroud, A. Bacoto Ratsimamanga, M. A Machebœuf, H. Cheftel et Mlle M.-L Truillot. — ***Contribution à l'étude de la valeur antiscorbutique des conserves alimentaires.*** *Bulletin d'Hygiène alimentaire*, 1936, nos 5 et 6, p. 229.

Les auteurs dosent successivement la teneur en acide ascorbique de divers organes de cobayes soumis au régime Randoin, au régime normal (témoins), puis au régime Randoin pendant quatorze jours et aux conserves pendant dix-huit jours, puis aux légumes crus pendant dix-sept ou cinquante jours, après régime normal, puis aux conserves pendant dix-sept ou cinquante jours après régime normal.

Il résulte de ces expériences que les légumes en conserve renferment des quantités appréciables de vitamines C, ce fait est intéressant pour l'homme en particulier, puisqu'il mange la plupart des légumes à l'état cuit, et chez lui contrairement au cobaye le manque d'adaptation aux produits cuits n'est pas à craindre. E. COUTURE.

HYGIÈNE INDUSTRIELLE

Mc Pheeters. — ***A survey of a group of employees exposed to asbestos dust*** (***Étude d'un groupe d'ouvriers exposés aux poussières d'amiante***). *Journal of Industrial Hygiene and Toxicology*, avril 1936.

En plus de la durée d'exposition et de la concentration des poussières dans l'atmosphère, un facteur personnel d'inhalation de poussières en plus ou moins grande quantité joue un rôle important dans la production de la chalicose.

Cette affection est rarement observée avant cinq ans d'exposition aux concentrations de poussières d'amiante trouvées dans l'industrie. Chez les ouvriers qui continuent leur travail, la maladie n'évolue pas.

Des chalicoses très nettes aux rayons X n'entraînent pas d'incapacité au travail.

Les poussières d'amiante ne paraissent pas aggraver les cas de tuberculose.

Les auteurs n'ont pas observé d'augmentation des infections pulmonaires chez les ouvriers observés.

Il semble que la chalicose se développe plus rapidement chez les jeunes que chez les ouvriers âgés. S. ANSELME.

S. Gudjonsson et **K. Becker.** — ***An examination of three hundred workers in granite and sandstone quarries*** (***Examen de 300 ouvriers de carrières de granit et de grès***). *Journal of Industrial Hygiene and Toxicology*, avril 1936.

Les auteurs ont examiné 300 tailleurs de pierre de l'île rocheuse de Bornholm, au Danemark; la plupart étaient tailleurs de granit, les autres de grès.

Le plus grand nombre étaient exposés aux poussières sans protection depuis plusieurs années. La grande majorité travaille entièrement ou en partie à l'air libre, sauf ceux qui s'occupent des concasseurs.

21,6 p. 100 des ouvriers ont été considérés comme ayant contracté leur affection du fait de leur travail, mais seulement 7 tailleurs de pierre (2 p. 100) souffrent de chalicose grave.

Les tailleurs de grès ne sont pas plus atteints que les tailleurs de granit, mais le pourcentage de chalicose est plus élevé chez ceux qui travaillent à l'intérieur.

Le pourcentage de chalicose est plus élevé chez les ouvriers âgés que chez les jeunes, employés depuis le même nombre d'années. Ce fait est en accord avec les observations antérieures et montre que la résistance des sujets âgés est moindre vis-à-vis de la chalicose. S. Anselme.

Z. T. Wirtschafter et **E. D. Schwartz.** — ***The toxicology of oxy-acetylene welding*** (***La toxicologie de la soudure par l'oxy-acétylene***). *Journal of Industrial Hygiene and Toxicology*, mars 1936.

Les produits toxiques auxquels un soudeur est exposé par son travail peuvent être divisés en trois catégories :

1° Les produits de combustion incomplète, spécialement l'oxyde de carbone et l'acétylène, qui peuvent être évités grâce à une ventilation forcée qui assure une large quantité d'oxygène, indispensable spécialement dans les cas où la soudure se fait dans un espace confiné.

2° Les fumées métalliques qui sont aussi déplacées par la ventilation forcée. Dans les espaces peu ventilés, l'utilisation d'un masque est indispensable. La toxicité particulière des fumées de zinc nécessite une très grande prudence lorsqu'on a affaire à ce métal.

3° Les impuretés de l'acétylène que l'on trouve dans le commerce. La concentration des impuretés peut être encore réduite.

Ce sont les consommateurs qui doivent insister auprès des fabricants pour qu'ils leur livrent un produit d'un haut degré de pureté. S. Anselme.

N. Aliavdin et **E. Peregood.** — ***Lead content in the duodenal juice in cases of saturnism. Preliminary report*** (***Présence de plomb dans le liquide duodénal des ouvriers atteints de saturnisme.*** Communication préliminaire). *Journal of Industrial Hygiene and Toxicology*, mars 1936.

A l'Institut d'Hygiène du Travail et des Maladies Professionnelles de Leningrad, les auteurs, à la suite de la découverte de plomb dans le liquide duodénal

d'un sujet atteint de saturnisme ont entrepris l'étude systématique de ce liquide chez tous les ouvriers présentant des signes d'intoxication par le plomb. Au cours d'une période de deux ans, ils ont examiné 28 sujets présentant des signes de saturnisme et 5 sujets sains n'ayant jamais travaillé le plomb. Alors que ces derniers ne présentaient absolument rien, la présence de plomb dans le liquide duodénal a été décelée assez fréquemment chez les premiers, mais cependant pas à titre constant. Dans environ un tiers des cas, le plomb a été trouvé dans les urines et dans le liquide duodénal et dans ce dernier avec une concentration dix fois plus élevée que dans l'urine; dans un autre tiers des cas, on constate la présence de plomb à haute concentration dans le liquide duodénal et son absence dans les urines.

Cette constatation est intéressante pour le diagnostic des cas douteux de saturnisme.

De plus, chez les ouvriers ayant présenté des signes d'intoxication sept ou huit ans auparavant et ayant quitté leur travail depuis, on a pu trouver dans certains cas du plomb à une concentration élevée dans le duodénum alors que cliniquement le sujet paraissait guéri.

Les auteurs espèrent, grâce à cette nouvelle méthode d'investigation, étudier le problème de la circulation du plomb dans l'organisme et connaître ainsi mieux la pathogénie de l'empoisonnement par le plomb.

S. Anselme.

H. Field Smyth, Henri F. Smyth junior et **C. Carpenter.** — ***The chronic exicity of carbone tetrachloride animal*; *exposures and field studies* (*La toxicité chronique du tétrachlorure de carbonee*; *expositions d'animaux et recherches*).** *Journal of Industrial Hygiene and Toxycology*, mai 1936.

Ces auteurs ont soumis des rats blancs, des singes et des cobayes à des concentrations déterminées de tétrachlorure de carbone, buit heures par jour, cinq jours par semaine pendant une période de dix mois et demi. Pendant ce temps, ils ont étudié le poids, la fertilité, la résistance aux infections de ces animaux. Des numérations globulaires, des examens chimiques du sang et des urines ont été pratiqués. Les organes des animaux morts et de ceux qui ont été sacrifiés à la fin de l'expérience ont été soumis à un examen anatomo-pathologique soigneux pour rechercher les lésions occasionnées par le tétrachlorure de carbone.

Dans 28 établissements produisant ou employant ce produit, les auteurs ont déterminé le taux des concentrations de vapeurs de tétrachlorure. Parallèlement à ces expériences, 96 ouvriers exposés à ces vapeurs ont été examinés, dont le plus grand nombre travaillaient dans des usines qui fabriquent ce produit. S. Anselme.

H. M. Barrett. — ***The détermination of trichlorethylene in air* (*La détermination du trichlorure d'éthylène dans l'air*).** *Journal of Industrial Hygiène and Toxicologie*, juin 1936.

L'auteur décrit une adaptation de la réaction de Tujiwara à la détermination

de la quantité de trichlorure d'éthylène dans l'air. La méthode donne les résultats avec une erreur de ± 11 p. 100, ce qui est considéré comme suffisant pour les recherches. On a pu mettre en évidence des concentrations très basses.

La méthode est d'un prix peu élevé, rapide et relativement simple. L'auteur rapporte les résultats obtenus dans des épreuves effectuées avec deux types de machines commerciales employant le trichlorure d'éthylène.

S. Anselme.

Yaut, Schrenk et Patty. — ***A plant study of urine sulfate determinations as a measure of benzene exposure*** (***Etude des déterminations de sulfate dans les urines comme mesure de l'exposition au benzène***). *Journ of Ind. Hy. and Toxicologie*, juin 1936.

Les auteurs, qui avaient apporté dans le même journal les résultats de leurs expériences sur des chiens, ont observé des ouvriers exposés à des vapeurs de benzène dans l'industrie, afin de savoir si les modifications apparues chez les chiens, dans le taux des sulfates urinaires, existent aussi chez l'homme. Ils ont constaté une décroissance du pourcentage des sulfates inorganiques par rapport aux sulfates totaux dans les urines de sujets exposés aux vapeurs de benzène. Ce résultat est semblable à celui observé chez le chien. La diminution des sulfates apparaît avant l'anémie et la leucopénie et les autres signes d'intoxication. Elle tend à être proportionnelle à la concentration de benzène dans l'air, ce qui permet indirectement de mesurer cette dernière. S. Anselme.

C. Barnes et G. Penney — ***An electrostatic dust count sampler*** (***Un modèle électrostatique de compteur de poussières***). *Journ of Ind. Hygiene and Toxicologie*, mars 1936.

Les auteurs décrivent en détail un appareil nouveau avec sa pile portative. Il leur paraît supérieur à celui de Greenburg-Smith. Un parallèle entre les méthodes de précipitation des poussières par centrifugation, par la chaleur et par l'électrostatique montre que la méthode électrostatique présente des avantages certains sur les techniques employées auparavant. S. Anselme.

SYPHILIS

Alberto de Bettencourt. — ***La réaction de Sachs-Witebsky*** (***citochol***) *Arquivos do Institute bacteriologico Camara pestana*. 7, fasc. 2, 1936, p 197.

Etude comparative des réactions de Wassermann, Kahn et Citochol (l'antigène est de l'extrait de bœuf cholestériné) sur 640 sérums. L'auteur conclut qu'il y a avantage à associer la première et la dernière réaction dans la pratique courante du séro diagnostic de la syphilis. La réaction au citochol, de technique simple dont on trouvera le détail dans le mémoire) et de lecture facile, s'est montrée concordante avec le Wassermann et le Kahn pour 608 des 640 sérums examinés (95 p. 100) et dans quelques cas de syphilis primaire plus précoce que le Wassermann. A. Rochaix.

CANCER

Hermann Goodmann. — ***Lupus carcinoma : Report of an unusual case of carcinoma following injury and implanted lupus vulgaris on the left upper extremity (Lupus carcinomateux : observation d'un cas rare de carcinome greffé sur un lupus vulgaris du bras gauche apparu à la suite d'une blessure).*** *Journ. of Ind.*

L'auteur rapporte l'observation d'un ébéniste qui, à l'âge de cinquante-quatre ans, a présenté un lupus au niveau du coude, à la suite d'une plaie (accident du travail) pansée avec un mouchoir sale. Les lésions du lupus dégénérèrent bientôt et il apparut un carcinome qui ne fut diagnostiqué que très tardivement. L'opération et un traitement post-opératoire par les rayons X ont sauvé le malade, dont l'état général reste cependant précaire; il est incapable de travailler et est à la charge de l'assurance. Tout cela aurait pu être évité par le nettoyage et le pansement correct de la blessure immédiatement après l'accident. Le lupus du bras est rare; le carcinome greffé sur un lupus du bras est très rare; leur développement à la suite d'un accident du travail est unique.

S. Anselme.

GRIPPE

L. Panisset. — ***Grippe de l'homme, grippe du porc, maladie des chiens. Les rapports de leur virus.*** *Biologie médicale*, mars 1936.

L'auteur ayant rappelé l'étroite spécificité des aptitudes pathogènes des ultra-virus souligne l'importance de la découverte de nouvelles espèces sensibles à un ultra-virus donné.

Il a pu provoquer chez le furet une maladie semblable à la grippe avec des virus filtrants provenant soit de grippe de l'homme, soit de grippe de porc, soit de maladie des chiens ou maladie de Carré.

De plus, les mêmes virus se sont montrés pathogènes vis-à-vis de la souris mais seulement toutefois après passage chez le furet.

Bien plus, les furets immunisés après guérison de la grippe d'origine humaine se sont montrés sinon réfractaires du moins infiniment moins sensibles que les furets sains aux virus du porc ou du chien.

Les passages de l'homme au porc ou au chien ont été réalisés mais la clinique n'a pas été capable encore de prouver que les virus du porc ou du chien puissent infecter l'homme.

En conclusion, des réserves étant faites sur la spécificité du virus filtrant dans l'étiologie de la grippe, l'auteur se croit autorisé à conclure sinon à l'identité du moins au rapport étroit entre les virus de la grippe de l'homme, du porc et du chien.

P. Rivollier.

BOTULISME

R. Legroux et **C. Jeramec.** — ***Botulisme. Études sur la toxine et l'antitoxine botuliniques.*** *C. R. Soc. Biol.*, **120**, **1935**, **p. 641.**

Les auteurs montrent qu'une toxine botulique formolée à 4 p. 1.000 (souche B. A.) est inoffensive, par injection intrapéritonéale pour le cobaye. Cette anatoxine est susceptible de vacciner cet animal. Le sérum de lapin et de cobaye immunisés par cette anatoxine est susceptible de neutraliser plusieurs doses mortelles de la toxine botulique (avec celui de cheval, 1 cent. cube neutralise 200 doses mortelles).

Dans d'autres recherches, les auteurs prennent seulement les toxines A et B, soit séparément, soit en mélange égal des deux, fait après culture et filtration (A + B). Ils les transforment en anatoxines qui servent, d'une part, à la vaccinatiou de trois séries de cobayes et, d'autre part, à la préparation de 3 lapins qu'ils saignent après trois injections de 7 cent. cubes.

Les cobayes vaccinés avec l'anatoxine A résistent à l'injection de toxine botulique A, mais succombent à celle de toxines B ; ceux vaccinés avec l'anatoxine B résistent à l'injection de toxine botulique B et meurent à la suite de l'inoculation de toxine A ; par contre, les cobayes vaccinés avec l'anatoxine B + A résistent à l'injection de toxines A et B.

Le sérum des lapins préparés agit de même manière, il neutralise 100 doses mortelles des souches homologues, mais, fait important, le sérum anti-A neutralise également 10 doses mortelles de toxine B. Par ailleurs, le sérum d'un lapin préparé avec l'anatoxine A + anatoxine B se montre aussi efficace sur ces deux toxines que les sérums des lapins préparés séparément avec A et B.

Tant par l'immunité active que par l'immunité passive, les auteurs ont obtenu non seulement la production d'anticorps homologues, mais aussi, bien que dans une plus faible mesure, d'anticorps de groupe.

Fait plus important, le mélange d'anatoxines A et B employé comme antigène dans le corps d'un seul animal provoque la production d'anticorps aussi actifs contre A et contre B que chacun des antigènes injecté séparément.

Legroux et Jéramec concluent qu'ils ont obtenu une anatoxine botulique efficace pour immuniser non seulement les travailleurs de laboratoire, mais aussi les animaux producteurs de sérum ; il leur semble aussi qu'une thérapeutique mixte, anatoxine-sérum, doive être utilisée dans les cas d'intoxication alimentaire botulique. URBAIN.

Le Gérant : F. AMIRAULT.

Paris. — A. MARETHEUX et L. PACTAT, imp., 1, rue Cassette.

MÉMOIRES ORIGINAUX

LA ROUGEOLE ET LA COQUELUCHE AU PRÉVENTORIUM DE VENERQUE (Haute-Garonne).

EFFICACITÉ DE LA SÉROTHÉRAPIE PRÉVENTIVE

Par les Drs

STILLMUNKES, et DUBOIS,

de Toulouse. de Venerque.

La prophylaxie officielle des maladies contagieuses n'est pas toujours suffisante pour enrayer le développement d'une épidémie. Il en est ainsi quand la rougeole et la coqueluche apparaissent dans une collectivité d'enfants. La contagion précède le déclenchement des mesures prophylactiques et ne sont épargnés que ceux dont l'immunité provient d'une atteinte antérieure.

L'apparition simultanée de ces deux maladies évoque, à juste titre, les craintes légitimées par la mauvaise réputation de leur association morbide. L'une et l'autre présentent des manifestations communes susceptibles d'engendrer des complications pulmonaires. Ce qui fait redouter l'association de la rougeole et de la coqueluche, c'est la fréquence des broncho-pneumonies et leur extrême gravité.

Si la prophylaxie légale est en pareil cas inopérante, il n'en est pas de même de la prophylaxie sérique, suivant la méthode de Nicolle et Conseil, R. Debré et ses collaborateurs. Dans cet ordre d'idées, l'histoire du préventorium de Venerque mérite d'être signalée.

Cet établissement, situé à 25 kilomètres de Toulouse, au sommet d'un coteau d'où l'on peut admirer la chaîne orientale des Pyrénées et les monts ariégeois, fonctionne depuis un an et demi environ. Il est ouvert toute l'année aux enfants chétifs, malingres ou convales-

Publication périodique mensuelle
(sauf en Août et Septembre).

cents des hôpitaux. Pendant la saison chaude, il sert aussi de colonie de vacances et peut abriter 70 enfants de quatre à treize ans, à l'exception des tuberculeux.

Le 3 août 1936, alors que l'effectif est au complet, 1 cas de rougeole éclate, qui est immédiatement dirigé sur la Clinique Médicale infantile : il y a, en outre, 1 cas de coqueluche et aussi 1 cas de gale qui seront évacués le lendemain.

Il y avait eu, en juillet 1936, une quarantaine de cas de rougeole dans le village, et, dans la ferme voisine, qui fournit le lait à l'établissement, 5 cas achevaient leur évolution dans les premiers jours du mois d'août.

L'administration hospitalière, justement émue, fait immédiatement appel au Centre de prophylaxie des maladies infectieuses que l'un de nous dirige depuis plus de deux ans, pour prendre toutes dispositions qu'il conviendra.

1° *Rougeole.* — Le Centre ne disposant que de 80 cent. cubes de sérum de convalescents, entreprend la séro-prophylaxie sur les 17 enfants dont les feuilles d'observations ne mentionnent pas de rougeole dans les antécédents. Ces enfants reçoivent, le 3 août, une injection, de 5 cent. cubes environ, d'un sérum de convalescents datant de février 1936. Le coquelucheux, ayant eu une atteinte antérieure, n'a pas été injecté.

Pour les 43 enfants restants, dont les antécédents comportaient une rougeole antérieure, nous avons cru prudent de recourir à la séro-prophylaxie antimorbilleuse, mais nous avons dû différer l'injection pendant le temps nécessaire à la récolte et à la préparation de nouvelles provisions de sérum.

Deux adultes de Venerque convalescents de rougeole, et trois adultes de Toulouse dont la rougeole remontait à février 1936, ont accepté de donner du sang. Nous avons eu ainsi 500 cent. cubes d'un mélange de cinq sérums différents.

Le 6 août, tous ces enfants recevaient de 10 à 12 cent. cubes du mélange, et les admissions nouvelles furent momentanément suspendues.

2° *Coqueluche.* — Le Centre dispose de 20 cent. cubes de sérum d'anciens coquelucheux.

Le 3 août, les 6 voisins de lit du coquelucheux reçoivent 3 cent. cubes environ de ce sérum.

La prévention de la collectivité est remise à plus tard. Les coque-

lucheux guéris et susceptibles de donner du sang sont difficiles à dépister : les uns sont des pusillanimes qui refusent la saignée, les autres des enfants trop jeunes et sans intérêt pour la récolte du sérum. Nous nous sommes adressés à des adultes dont la coqueluche remontait à une douzaine d'années environ, et, le 20 août, nous avons pu disposer de 200 cent. cubes environ d'un mélange de sérum provenant de 3 anciens malades.

Dans l'intervalle, un second cas de coqueluche apparaît le 11 août, qui est aussitôt isolé et dirigé sur Toulouse le 14.

Le 20 août, 6 enfants sont injectés avec des vaccins anticoquelucheux du commerce, et les 44 autres reçoivent de 3 à 4 cent. cubes de sérum.

La coqueluche a été définitivement enrayée. Parmi les enfants injectés au sérum, un seul a présenté une coqueluchette bénigne. Tous les autres ont été indemnes, qu'ils aient reçu du vaccin ou du sérum.

A partir du 25 août, 60 enfants nouveaux ont été admis au préventorium: dès leur entrée à l'établissement, ils ont reçu trois injections de vaccin anticoquelucheux: il n'y a pas eu de coqueluche nouvelle.

En ce qui concerne la rougeole, les résultats ont été excellents. On a eu seulement 6 cas de rougeole dans la collectivité. Le premier cas survint, le 14 août, chez une fillette atteinte de dilatation des bronches. Il fut intense, et la date d'apparition — dans le délai habituel de la maladie naturelle — fit penser que l'état pulmonaire n'était pas étranger à la diminution d'activité du sérum. L'enfant a guéri rapidement et sans complication. Les autres cas ont été très légers, s'échelonnant du 27 août au 28 septembre. Leur allure bénigne les distinguait très nettement de la rougeole naturelle.

La rougeole a été plus longue à disparaître que la coqueluche, car les 10, 23 et 24 septembre, 5 enfants du second convoi font une rougeole naturelle.

Le 26 septembre, 54 enfants présents, qui n'avaient pas été précédemment sérothérapisés, reçoivent 7 cent. cubes d'un mélange de sérum provenant de deux adultes dont la rougeole remontait à février 1936. De plus, deux employées et deux varicelleux reçoivent une injection préventive de 15 cent. cubes environ.

Depuis cette époque, la rougeole et la coqueluche ont complètement disparu du préventorium de Venerque.

Que sont devenus les quatre enfants évacués sur la Clinique médicale infantile de Toulouse? Le cas initial de rougeole a parfaitement guéri sans complication et sans association de coqueluche. Les deux coquelucheux n'ont pas eu la rougeole et ont guéri dans les délais habituels. La quatrième enfant dont la récidive de gale avait motivé son évacuation et qui n'avait pas reçu de sérum a fait une association de rougeole et de coqueluche : elle est morte rapidement de broncho-pneumonie.

De cette observation, recueillie dans un milieu fermé, se dégage l'intérêt de la sérothérapie préventive quand, dans une collectivité d'enfants, on assiste à l'éclosion de l'association rougeole-coqueluche. La prévention avec le sérum humain n'expose pas à plus de danger que la sérothérapie animale: elle lui est supérieure par l'absence de sensibilisation. Aucun incident ne s'est produit au cours des cent soixante-huit injections avec lesquelles 1.200 cent. cubes de sérum humain ont été administrés. Une légère rougeur au lieu de l'injection a persisté vingt-quatre heures, et tout est rentré dans l'ordre. Non seulement les enfants n'ont souffert ni de l'injection unique ni de la répétition de l'injection, mais, au bout de quarante-huit heures, ils donnaient l'impression d'une amélioration de l'état général et l'appétit était en progression évidente.

La prophylaxie de la coqueluche a dépassé nos espérances. Le sérum avait été injecté avec un certain retard ; les doses employées étaient minimes et le sang provenait non de convalescents, mais d'anciens malades. Dans ces conditions, une seule coqueluchette sur 50 enfants sérothérapisés, c'était vraiment bien peu, et nous eûmes quelques doutes sur la nature bactériologique de la maladie, bien que deux coqueluches cliniquement authentiques aient été constatées et expédiées sur Toulouse. Nous n'avons pas pu mettre en évidence le bacille de Bordet et Gengou dans l'expectoration de 6 de nos petits malades ; mais le sérum du coquelucheux, que nous avons pu joindre, avait une certaine teneur en sensibilisatrice et déviait le complément.

Si nous avons réussi à enrayer l'extension de la coqueluche dans une collectivité où la promiscuité rendait la contagion inévitable, c'est sans doute à la faveur de la longue incubation de la maladie qui a permis au sérum d'agir en temps utile. Il est probable qu'un certain nombre d'enfants ont bénéficié de l'immunité conférée par une atteinte antérieure; mais il ne devait pas en être ainsi pour la

totalité et l'abstention eût fait courir plus de risques que l'injection préventive. L'expérience de Venerque tend à démontrer que la prévention collective de la coqueluche est encore justifiée seize jours après l'apparition du premier cas.

La séro-prophylaxie morbilleuse nous a suggéré quelques réflexions sur la durée d'incubation et la contagiosité de la rougeole modifiée. Celle-ci est aussi contagieuse que la rougeole naturelle, mais la période d'incubation est sensiblement plus longue: ces notions sont aujourd'hui classiques.

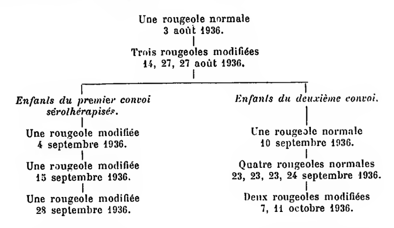
Qu'avons-nous constaté au préventorium de Venerque?

1 rougeole normale le 3 août 1936 ; séro-prophylaxie morbilleuse les 3 et 6 août ; 6 rougeoles modifiées les 14, 27, 27 août, 4, 15 et 18 septembre.

Un second convoi arrive après le 20 août : 5 rougeoles normales les 10, 23 et 24 septembre ; séro-prophylaxie morbilleuse du second convoi le 26 septembre ; 2 rougeoles modifiées les 7 et 11 octobre.

A première vue, nos constatations semblent indiquer que chaque convoi d'enfants a apporté sa rougeole et que nos rougeoles modifiées ont eu des incubations de onze, vingt-quatre, trente-deux, quarante-trois et cinquante-six jours.

Nous pensons que la réalité a été tout autre et qu'un seul foyer de contagion a fait naître dans les deux convois une intrication de rougeoles normales et de rougeoles modifiées. Le schéma ci-contre permet d'en suivre la filiation.



Il est vraisemblable que des réinfections successives parties des premières rougeoles modifiées ont favorisé l'éclosion de rougeoles

naturelles chez les sujets neufs et d'autres rougeoles modifiées plus tardives chez ceux qui avaient déjà reçu du sérum. Ces deux catégories de rougeole modifiée ont eu les mêmes caractères cliniques et la même évolution bénigne, mais correspondent-elles à des phases immunologiques identiques ?

Les premières ont évolué sous le couvert de l'immunité passive: ce sont des rougeoles modifiées vraies. Quant aux autres, leur apparition après le trentième jour, et à une époque où le sérum ne protège plus, doit faire évoquer un autre mécanisme et une autre nature.

Ces rougeoles modifiées tardives, nettement différentes de la rougeole naturelle, répondent à des faits d'immunité partielle que la protection sérique n'explique pas. Sans les réinfections successives qui sont inévitables dans une collectivité, il est probable que ces rougeoles ne se seraient pas produites. Le sérum ne les a pas modifiées; il a simplement favorisé l'établissement d'une immunisation spontanée occulte qui, dans la rougeole, n'est jamais complète sans une participation cutanée. Le long intervalle entre l'apparition de l'éruption et la sérothérapie nous paraît correspondre à l'intrication d'un double processus: une étape sérique essentiellement passive et éphémère, une étape vaccinatoire insuffisante pour immuniser d'une façon totale et définitive. A ce point de vue, nous placerions volontiers ces rougeoles modifiées tardives dans le cadre des états morbilloïdes décrits par le professeur Debré. Ils correspondent à des faits d'immunité partielle, intermédiaires entre une immunité absolue et l'absence d'immunité.

La séro-prophylaxie combinée de la rougeole et de la coqueluche, alors que ces deux maladies contemporaines risquaient d'être meurtrières par leur association, est un autre point intéressant de l'histoire de Venerque. Les circonstances n'ont pas voulu qu'elle fût le résultat d'une injection unique: un intervalle de quinze jours consacré à la recherche du sérum, a existé entre la prévention de la rougeole et celle de la coqueluche. On pouvait craindre que la répétition des injections entraînât une diminution d'activité des secondes par rapport aux premières. Le fait a été noté pour la diphtérie et le tétanos où l'on recommande d'emblée des doses massives et uniques. Il ne semble pas que l'activité du sérum de coquelucheux ait été affaiblie par la séro-prophylaxie morbilleuse antérieure. Un double bénéfice en est résulté pour la collectivité et celui-ci appa-

raît nettement si l'on se rappelle l'odyssée malheureuse de cette enfant qu'une seule des deux injections préventives eût peut-être améliorée.

Un autre avantage de la prophylaxie sérique a été d'atténuer sensiblement la rigueur des délais légaux d'éviction. L'apparition de cas isolés, à cette période des vacances où, dans notre région, les enfants ont un besoin urgent de quitter la ville, devait fatalement arrêter le mouvement des entrées. En réalité, les admissions nouvelles ont été suspendues pendant une vingtaine de jours, il nous a paru que c'était un minimum ; mais, en pareille circonstance, nous essaierions volontiers de faire mieux encore.

L'expérience a démontré que, sous l'influence combinée de la sérothérapie préventive des anciens et de la vaccination à l'entrée des nouveaux, la coqueluche a disparu du préventorium. Il n'en a pas été de même pour la rougeole dont une nouvelle offensive s'est manifestée chez les nouveaux venus et tardivement aussi chez quelques anciens. L'interprétation que nous avons donnée de cette nouvelle offensive nous permet de penser qu'elle n'aurait pas abouti si nos disponibilités en sérum avaient été plus considérables. Et, de même que nous avons vacciné les nouveaux entrants contre la coqueluche, nous pensons qu'il eût été préférable d'y associer la séro-prévention morbilleuse. Le recrutement n'eût pas été arrêté et nous avons la conviction que cette mesure eût permis de concilier et la disparition de la rougeole et le libre fonctionnement de l'établissement.

L'histoire de Venerque montre l'intérêt de la séro-prophylaxie quand, dans une collectivité d'enfants, apparaissent simultanément des cas de rougeole et de coqueluche.

La prophylaxie combinée de ces deux maladies par les sérums correspondants n'est pas moins efficace que la prophylaxie isolée de chacune d'elles. Elle peut, dans une certaine mesure, soutenir la comparaison avec les vaccinations associées : T. A. B. diphtérie-tétanos

Dans tout établissement dont les entrées et les sorties sont soumises à un rythme périodique, les nouvelles recrues doivent bénéficier de la séro-prophylaxie au même titre que l'effectif présent au moment de l'apparition de la rougeole et de la coqueluche.

CUTI-RÉACTIONS A LA TUBERCULINE DANS LE MILIEU MARITIME ET LE PERSONNEL DE LA MARINE AU PORT DE BREST

Par le Dr J. QUÉRANGAL DES ESSARTS

Le problème de la primo-infection tuberculeuse intéresse la Marine nationale qui prélève chaque année dans la population un contingent important de jeunes adultes destiné à renouveler ses effectifs et qui reçoit des adolescents dans ses écoles militaires et professionnelles.

Tous ces jeunes gens sont l'objet d'une sélection rigoureuse lors des visites d'incorporation qui comprennent obligatoirement l'examen radioscopique des poumons et pour certains une mise en observation dans les hôpitaux. Malgré cette sélection et les améliorations apportées aux conditions de vie et d'hygiène dans les services à terre et à la mer et en dépit de la surveillance médicale incessante, la tuberculose est encore fréquente dans la Marine, bien qu'en diminution marquée depuis le début du siècle. Elle provoque un taux moyen de morbidité de 5 à 6.000 hommes pour l'ensemble du personnel et atteint jusqu'à près de 10 p. 1.000 dans les ports de l'Ouest.

La grande majorité des cas de tuberculose observés chez les marins et les ouvriers des arsenaux se développent chez des sujets bacillisés bien avant d'entrer au service et le plus souvent pendant l'enfance dans le milieu familial. A côté de ces atteintes qui paraissent relever de surinfections endogènes, il en existe d'autres, beaucoup plus rares, qui frappent des jeunes gens d'origine rurale provenant de familles saines sans passé pathologique et qui prennent l'allure clinique des processus de première invasion bacillaire. Ces formes mieux connues depuis les travaux de ces dernières années se traduisent par toute la gamme des primo-infections et vont des infections inapparentes ne s'extériosant que par la réaction tuberculinique aux atteintes évolutives les plus graves. Ces hommes, indemnes à l'arrivée au service, se sont vraisemblablement contaminés dans le milieu ambiant des ports qui compte tant de foyers actifs et de sources riches de contagion plutôt que dans les effectifs

soumis à une surveillance qui aboutit à l'élimination immédiate et définitive de tous les tuberculeux détectés dès les premiers signes de la maladie [1].

La connaissance de ces faits, outre le problème étiologique qu'elle pose sur des données un peu différentes de celles admises jusqu'alors, est susceptible d'entraîner des répercussions du point de vue de la prophylaxie dans la Marine. Sans modifier les grandes règles de défense antituberculeuse en vigueur, il importe désormais de tenir compte de ce que les adolescents et les adultes anergiques sont plus que les autres, du fait que leur réceptivité, exposés au danger de la contagion et qu'ils ont besoin d'être particulièrement surveillés et protégés contre l'infection. Un autre point soulevé par cette notion de primo-infection retardée est d'ordre administratif et se rapporte à la détermination de l'origine de la maladie dans l'établissement des droits éventuels à une pension d'invalidité. Le bénéfice de la présomption d'origine institué à la fin de la guerre en faveur des militaires ayant été supprimé par la loi des Finances de février 1935, il appartient désormais au malade en instance de pension d'apporter la preuve que l'affection dont il est atteint a été causée ou aggravée par le fait du service. Dans le cas de la tuberculose pulmonaire, cette preuve est pratiquement impossible à faire. On peut alors se demander si un malade ne se trouverait fondé à invoquer l'absence de toute lésion bacillaire antérieure prouvée par la négativité de ses réactions à la tuberculine pour appuyer une demande de pension d'invalidité en cas de tuberculose survenue pendant son temps de service.

Il y a donc intérêt dans une collectivité comme la Marine à être fixé sur la fréquence et les formes de la primo-infection tuberculeuse retardée. Son étude nécessite au préalable la recherche sur chaque contingent et dans chaque unité de la proportion des cuti-réactions négatives à l'entrée au service. Cette détermination permet de suivre le comportement des sujets anergiques devant l'infection et présente aussi un intérêt épidémiologique en tant d'indication du degré d'imprégnation bacillaire des milieux dans lesquels se recrutent et vivent les marins et les ouvriers des arsenaux.

A plusieurs reprises dans des enquêtes sur la vaccination par le BCG nous avions mentionné les pourcentages des cuti-réactions

1. Quérangal des Essarts : Etiologie et prophylaxie de la tuberculose dans la marine. *Revue d'Hygiène*, 57, n° 2, février 1935.

relevées chez les enfants du milieu maritime du port de Brest. Dans ce mémoire nous désirons présenter les résultats globaux des recherches poursuivies depuis plus de six ans sur ce sujet [1].

Afin d'avoir une vue générale de la situation, nous avons envisagé le milieu maritime dans son ensemble en partant des enfants des familles de marins et d'ouvriers des arsenaux qui constituent le véritable réactif de l'infection ambiante. Nous avons ensuite procédé aux mêmes recherches sur les adolescents des écoles de la Marine et enfin sur les marins à différents stades de leur carrière. Cet ensemble ne correspond sans doute pas à une collectivité homogène mais il réunit des groupes importants de sujets du même milieu, placés dans des conditions d'existence comparables, faciles à suivre dans le temps par tranches successive de vie et dans lesquels nous pouvions déterminer avec une approximation suffisante la fréquence de la tuberculose ainsi que les causes qui favorisent sa propagation. Nous avons dû limiter nos recherches à la région de Brest qui fournit une bonne partie des équipages de la flotte ainsi d'ailleurs que la plupart des cas de bacillose de la Marine. Du fait précisément de cette fréquence de la maladie, les résultats auxquels nous sommes arrivés pour cette région ne sauraient s'appliquer sans correction à toute la Marine pas plus qu'aux ports du Midi où la maladie est moins répandue.

Cuti-réactons chez les enfants.

804 enfants, âgés de dix jours à quinze ans et apparemment bien portants, furent soumis à la cuti-réaction en vue de la vaccination BCG. La réaction a été répétée une seconde et même une troisième fois chez ceux qui étaient trouvés négatifs ou douteux.

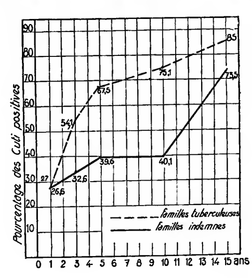
Ces enfants issus de familles de marins, de militaires ou d'ouvriers des arsenaux étaient pour beaucoup soumis aux risques d'infection. Aussi avons-nous séparé les résultats des cutis en distinguant les enfants élevés en milieu indemne de ceux placés au contact de bacillaire, ce qui était rendu possible par l'enquête pratiquée à domicile par l'infirmière visiteuse et par la liaison avec les œuvres sociales de défense contre la tuberculose. Il est cependant parfois bien difficile d'apprécier exactement les dangers de conta-

1. Une œuvre de prophylaxie sociale de la tuberculose par la vaccination BCG dans le milieu maritime du port de Brest. *Revue de la Tuberculose*, 1, n° 6, juin 1936.

gion auxquels sont exposés les jeunes enfants dans beaucoup de ces familles qui ne disposent en fait de logement que d'une ou de deux pièces dans de vieux immeubles insalubres et surpeuplés où la promiscuité avec le voisinage est la règle.

Nous avons résumé le résultat de nos recherches dans le tableau suivant et reporté les chiffres sur un graphique dont les courbes

	ENSEMBLE des réactions			MILIEU INDEMNE			MILIEU TUBERCULEUX		
	Total	Cuti +	Cuti −	Total	Cuti +	Cuti −	Total	Cuti +	Cuti −
10 jours à 1 an . . .	48	13 27 p. 100	35	30	8 26,6 p. 100	22	18	5 27,7 p. 100	13
1 an à 3 ans	97	42 43,2 p. 100	55	49	16 32,6 p. 100	33	48	26 54,1 p. 100	22
3 ans à 5 ans . . .	133	75 56,3 p. 100	58	53	21 39,6 p. 100	32	80	54 67,5 p. 100	26
5 ans à 10 ans . . .	298	176 59 p. 100	122	137	55 40,1 p. 100	82	161	121 75,1 p. 100	40
10 ans à 15 ans . . .	228	186 81,5 p. 100	42	68	50 73,5 p. 100	18	160	136 85 p. 100	24
Totaux.	804	492 62,1 p. 100	312	337	150 44,5 p. 100	187	467	342 73,2 p. 100	125



montrent la progression des cutis positives avec l'âge des enfants et suivant l'état de leur milieu familial.

L'étude de ces courbes nous conduit à différentes constatations. En milieu tuberculeux, elle traduit la précocité et l'intensité de l'intensité de l'infection. A un an, plus de 1/4 et à cinq ans plus des 3/5 des enfants sont déjà allergiques. Survenant dès les premières années de la vie, l'infection a pour origine les membres de la famille ou les malades qui vivent près de l'enfant. Ces contaminations importantes et répétées sont souvent le point de départ de processus bacillaires évolutifs, ainsi que le confirme l'étude parallèle de la mortalité infantile dans les mêmes familles qui perdent un quart de leurs enfants avant qu'ils aient atteint cinq ans (mortalité par toutes causes les décès présumés par bacillose atteignant le taux de 14,7 p. 100). Au delà de cinq ans et jusqu'à quinze, la courbe d'infection continue à s'élever pour atteindre 85 p. 100. On peut d'ailleurs se demander comment certains enfants, malgré leur réceptivité et l'importance des contacts infectants sans cesse renouvelés dans l'intimité de la famille, arrivent à éviter l'infection qui s'exerce sur leurs collatéraux placés dans les mêmes conditions.

Après les hécatombes des premières années, la mortalité atteint des taux moins élevés mais la morbidité sévit sur les survivants. Parmi eux, nombreux sont ceux qui soumis à l'imprégnation bacillaire pendant tout leur jeune âge sont porteurs de lésions qui évolueront plus tard et sont destinés à succomber à la maladie.

En milieu indemne, l'allure de la courbe est bien différente. On constate d'abord ce fait paradoxal qu'à la fin de la première année de vie la proportion de nourrissons devenus allergiques est très élevée et à peu près la même que pour ceux des familles tuberculeuses (26 p. 100). Sans doute peut-on incriminer les médiocres conditions de vie réservées à ces jeunes enfants dans des logis surpeuplés où les rapports avec les voisins quel que soit leur état de santé sont journaliers. Une autre explication réside dans les différences de mortalité des deux groupes d'enfants. Dans les familles bacillaires 22,9 p. 100 des enfants sont morts dans les deux premières années contre 7,1 p. 100 pour ceux nés en milieu indemne. Chez les premiers beaucoup d'enfants qui auraient réagi ont disparu alors qu'ils ont résisté chez les seconds.

De trois à dix ans, l'infection progresse lentement pour atteindre le taux de 40,1. A partir de dix ans, époque de l'apprentissage et de

la puberté, la courbe s'élève brusquement jusqu'à 75 à quinze ans. Pour ces enfants la contamination a donc été retardée et s'est produite en dehors de la famille lorsqu'ils en sont sortis et se sont mêlés à la population des villes.

La comparaison des deux courbes montre que parties sensiblement du même point, elles arrivent, au moment de l'adolescence et après des trajets différents, à des taux élevés qui indiquent l'intensité de l'infection qui règne dans ce milieu. Ce qui diffère, ce sont les indices aux âges intermédiaires et plus encore, ce que ne traduit pas la cuti-réaction, la valeur des contaminations dont dépendent les modalités de l'infection tuberculeuse chez l'enfant. Pour les uns l'infection massive et répétée contractée dès les premières années auprès de parents bacillaires menace à chaque instant, sous l'influence des défaillances organiques, de se développer et d'évoluer alors que chez les autres, espacée, moins abondante, elle peut leur conférer une sorte de protection contre les contaminations ultérieures. Cette primo-infection latente de l'enfant gouverne donc bien le déterminisme des tuberculose futures.

Cuti-réactions chez les adolescents des écoles préparatoires de la marine.

Nous avons poursuivi nos recherches sur les élèves des Ecoles des Pupilles de la Marine, des Apprentis-marins et des Apprentis de l'Arsenal, jeunes gens de quatorze à dix-huit ans qui sont les aînés des enfants que nous venons d'étudier.

L'Ecole des Pupilles et celle des Apprentis-marins se complètent et reçoivent des élèves de même provenance qui peuvent faire l'objet d'une même étude. Celle des Apprentis de l'Arsenal bien que réunissant des sujets du même âge que les précédents en diffère complètement par son recrutement très particulier.

Tous les candidats à ces Ecoles sont minutieusement examinés avant d'y être admis de façon à en éliminer non seulement les anormaux et les déficients mais encore ceux qui ne présentent pas une robusticité suffisante et à ne garder que des sujets absolument sains qui constituent une véritable sélection. Le sondage par la cuti avant l'âge du service militaire permettait de surveiller chez ces adolescents l'apparition de l'infection bacillaire et dans certains cas de dépister les premiers signes de son évolution.

L'Ecole des Pupilles reçoit des élèves âgés de quatorze ans au moins et de quinze ans au plus, celle des Apprentis-marins des jeunes gens de quinze à dix-huit ans. Elles attirent surtout des enfants de familles établies sur le littoral et à la campagne. Cependant, depuis quelques années, une partie du recrutement porte dans les milieux industriels des grandes villes.

De 1929 à 1935, 264 cuti-réactions ont été pratiquées chez les pupilles. A leur arrivée, le pourcentage des cutis positives était de 41,8. Pour ceux pris après un temps de séjour supérieur à six mois, il était de 65.

De même, 540 apparentis-marins ont été examinés. Le taux des cuti-positives était de 41 à l'entrée et s'élevait à 70,5 à la fin de la première année d'école. (Pourcentages variant de 65 à 76 suivant les séries.)

Ces chiffres montrent que la proportion des cutis positives relativement faible à l'arrivée s'élève très sensiblement pendant le séjour dans ces formations isolées et qui ne renferment pas de bacillaires, tout le personnel étant soumis à des examens périodiques qui permettent l'élimination précoce des malades et même des suspects. Il est donc vraisemblable que ces jeunes gens se contaminent en dehors de l'école, lors des permissions et des vacances. Ainsi voit-on la morbidité par maladies contagieuses et notamment celle due aux fièvres éruptives augmenter considérablement dans les périodes qui suivent les retours de permissions. Toutefois l'infection bacillaire qu'ils contractent reste en général inactive, ainsi que le prouve la rareté des atteintes de tuberculose dans ces écoles. On n'y observe guère que des cas isolés de méningite bacillaire. C'est beaucoup plus tard et en général vers la vingtième année que l'on relève des cas de tuberculose pulmonaire chez les anciens élèves de ces établissments, encore s'agit-il presque toujours de jeunes gens qui accusent des antécédents héréditaires chargés et sont les descendants de tuberculeux.

L'Ecole des Apprentis de l'Arsenal est destinée à apprendre un métier industriel à des adolescents âgés de plus de quatorze ans et de moins de dix-huit ans qui appartiennent pour la plupart aux milieux ouvriers des ports.

La visite médicale élimine avant l'entrée les candidats qui ne présentent pas une aptitude physique suffisante et c'est la majorité à Brest puisque la radio décèle chez 75 p. 100 d'entre eux une

atteinte plus ou moins légère des ganglions et des poumons (rapport de M. le Médecin en Chef Cristol). Les règlements tendent malheureusement par l'attribution de points supplémentaires à favoriser l'admission d'orphelins et d'enfants provenant de familles tarées.

La proportion de sujets allergiques y atteint dès l'entrée, et suivant les séries, des taux allant de 72 à 86 ; c'est-à-dire qu'aux mêmes âges et dans les mêmes conditions, l'allergie tuberculinique est chez les apprentis ouvriers d'une fréquence presque double de celle des apprentis-marins.

Chez eux la contamination s'est faite bien avant l'entrée dans les arsenaux et les enquêtes pratiquées montrent que beaucoup de ces jeunes ouvriers sont issus de familles décimées par la tuberculose. Ils en sont eux-mêmes atteints et en portent des lésions silencieuses qui sont susceptibles de se réveiller et d'évoluer sous l'influence de facteurs occasionnels. Aussi, malgré les mesures de prophylaxie en vigueur et l'examen systématique des hommes avant leur admission, la bacillose reste fréquente dans les arsenaux où elle cause, à elle seule, chaque année plus de journées d'invalidité et plus de cas de réforme que toutes les autres maladies réunies.

Cuti-réactions chez les jeunes marins.

Le personnel militaire de la Marine offre pour la recherche des réactions d'allergie des adultes âgés de dix-huit à cinquante ans. Cependant du point de vue de la primo-infection, l'étude n'en est intéressante que pour les jeunes marins chez lesquels on peut encore trouver un certain nombre de cutis négatives. Après quelques années presque tous ont acquis l'allergie.

Dans l'interprétation des résultats des réactions tuberculiniques pratiquées dans des collectivités comme l'Armée ou la Marine, il importe de tenir compte non seulement de l'âge des sujets et du temps de service mais surtout de leur provenance, de l'état de leur milieu familial et des conditions dans lesquelles ils ont vécu jusqu'alors. Autrement dit dans les contingents arrivant au service la fréquence des cutis positives est en rapport direct avec l'importance et le renouvellement des contacts infectants encourus antérieurement par chacun des individus les constituant. La majeure partie des tuberculoses observées dans les effectifs dépendent d'ail-

leurs de ces infections plus ou moins anciennes et souvent méconnues.

Il faut enfin se rappeler que ces hommes ont fait l'objet d'une sélection très poussée basée sur des examens cliniques et radiologiques sur l'observation prolongée de leur adaptation aux conditions de la vie militaire. Aussi les résultats des cutis diffèrent-ils sensiblement de ceux relevés dans la collectivité générale qui renferme aux mêmes âges tous les jeunes gens y compris ceux jugés inaptes au service dont la proportion peut s'élever dans certains départements au tiers des hommes de dix-huit à vingt ans. Les chiffres que nous présentons ne se rapportent donc qu'à des sujets sains et reconnus indemnes de toute lésion bacillaire décelable par la clinique et la radio.

A l'entrée au service, la Marine reçoit son personnel de l'engagement, du recrutement et de l'inscription maritime. Les deux tiers des hommes sont d'origine rurale mais le recrutement urbain fournit un bon nombre de recrutés et d'engagés. 760 jeunes marins ont été examinés dès leur arrivée, le pourcentage moyen des cutis positives a été de 74,2. En classant ces sujets d'après leur origine nous avons trouvé les pourcentages suivants : chez les ruraux 59,5 avec un maximum de 67 et un minimum de 52 ; chez ceux de la ville 78 avec un maximum de 84 et un minimum de 72. En somme, un quart de jeunes marins est encore indemne de toute atteinte bacillaire en arrivant au service. Ces chiffres montrent l'influence de la provenance sur la fréquence de l'infection bacillaire chez ces jeunes hommes qui constituent un véritable réactif de la tuberculose qui sévit dans une localité. Il est facile de s'en rendre compte en portant sur une carte régionale les indices des cutis positives obtenus chez les hommes de chaque canton, voire de chaque commune ; on arrive ainsi à reproduire à peu près exactement la distribution de la maladie dans la région envisagée.

Au cours du service, chez 262 de ces hommes que nous pu suivre ayant plus de dix-huit mois de service et moins de vingt-deux ans d'âge, nous avons trouvé un pourcentage de 84 cutis positives. De même, au cours d'un embarquement sur un croiseur, nous avons noté que 228 hommes ayant plus de six mois de séjour à bord et ayant moins de vingt-cinq ans la proportion des cutis positives s'élevait à 98,2 p. 100.

Ainsi voit-on dans la Marine le nombre des réactions d'allergie

positives augmenter avec l'âge, le temps de service et atteindre, au moins dans certaines conditions la presque totalité des hommes examinés.

Quand à l'origine de l'infection, il est peu vraisemblable d'en situer le point de départ dans les effectifs qui, soumis à une surveillance constante et à une épuration incessante, ne comprennent que des hommes robustes et sains. Sans doute n'est-il pas nécessaire qu'un organisme réceptif se trouve placé au contact d'un bacillaire pour s'infecter. Calmette a montré depuis longtemps que des adultes en apparence indemnes mais cependant atteints d'infection latente pouvaient disséminer autour d'eux de petites quantités de germes virulents, et les travaux de MM. Bezançon, Braun, Meyer, ceux de M. Meersmann et de bien d'autres ont attiré l'attention sur ces porteurs de bacilles de Koch qui expectorent des bacilles sans présenter de signes cliniques ni radiologiques. De tels cas sont cependant exceptionnels et leur rôle dans la contagion reste des plus limité d'autant que dans les conditions particulières du service à la mer la moindre lésion bacillaire ne tarde pas à se réveiller et à se produire par une évolution rapide. Il y a donc lieu de penser que les marins devenus allergiques au cours de leur service se sont contaminés pendant les permissions et les sorties à terre où ils sont appelés à rencontrer à chaque instant des foyers de contagion dans l'ambiance si contaminée des ports. On peut donc dire que, du point de vue de la tuberculose, comme pour les autres maladies contagieuses, la Marine reçoit de la collectivité générale beaucoup plus qu'elle ne lui donne. Le service ne joue qu'un rôle indirect dans la contagion, il n'est que le témoin du réveil des tuberculoses latentes.

Il ressort de ces faits que la prophylaxie qui ne s'exerce que dans le milieu militaire est fatalement insuffisante et vouée à l'insuccès, puisque l'origine de l'infection réside en dehors, dans le milieu ambiant d'où elle est importée dans les effectifs. Pour être efficace, elle doit s'extérioriser et agir à la source du mal et aux foyers de diffusion, c'est là l'œuvre de la prophylaxie sociale.

UNE ÉPIDÉMIE DE FIÈVRE TYPHOIDE IMPORTÉE EN MEURTHE-ET-MOSELLE

Par le Dr Robert LÉVY,
Inspecteur départemental d'Hygiène.

20 cas d'infection typhoïdique devaient être successivement déclarés à l'administration préfectorale aux dates suivantes: septembre 1935: les 19, 20, 21, 24, 25, 27; octobre 1935: les 1er, 8, 9, 12, 15, 18, 19, 22, 23, 23, 23, 30 ; novembre 1935 : le 12.

L'existence de l'affection était reconnue en tous les points du département: à Nancy, dans d'importantes agglomérations dotées d'une adduction d'eau potable, et dans plusieurs communes rurales

Les renseignements obtenus à la suite de conversations téléphoniques avec les praticiens et de l'examen des premiers questionnaires remplis par les médecins traitants, le caractère d'exceptionnelle gravité des premières atteintes nous incitèrent à procéder à des enquêtes épidémiologiques dans les localités où l'existence de l'affection était signalée.

L'étude des rapports et comptes rendus établis démontra l'origine commune de la contamination de toutes les victimes

Chacun des 20 malades avait, quinze jours à trois semaines avant l'éclosion des premières manifestations, effectué un déplacement dans le Sud-Ouest de la France et, en particulier, séjourné dans la ville de X...

18 d'entre eux faisaient partie d'un convoi de touristes composé de trois trains dont les horaires furent les suivants: train n° 1 et train n° 2: départ de Nancy le 22 août 1935; ville de A...: arrêt de huit heures, déjeuner ; ville de B... : arrêt de deux heures (train n° 1), d'une demi-journée avec déjeuner (train n° 2) ; ville de C...: arrêt de sept heures avec déjeuner (train n° 1); de deux heures (train n° 2); ville de X...: séjour du 24 au 29 août. Retour direct avec arrêt de deux à trois heures en gare de L...

Train n° 3 : départ le 23 août; trajet direct Nancy-ville de X...;

retour le 29 août, trajet direct ville de X..., Nancy, avec arrêt d'une dizaine de minutes en gare de L...

Les éléments permettant de rapprocher toutes les atteintes à une origine commune sont rassemblés dans le tableau de la page suivante.

Il était très délicat, en l'absence d'investigations poussées dans les différentes villes traversées par la plupart des malades, au cours du ou des voyages effectués dans les deux ou trois septenaires précédant l'apparition des premiers symptômes de l'infection typhoïdique, de préciser la cause de la contamination.

Néanmoins, l'étude comparée des observations cliniques et épidémiologiques a permis d'effectuer une synthèse et de resserrer le champ des hypothèses:

1° les 20 malades contractèrent une fièvre typhoïde à bacilles d'Eberth. Or l'infection éberthienne autochtone, sans être rare, est moins fréquente en Meurthe-et-Moselle que la fièvre à paratyphique B;

2° Le symptôme inhabituel, constipation ou absence de diarrhée, fut observé chez 10 sujets ;

3° La toxi-infection fut, en général, très sévère, témoignant de la virulence particulière de la bactérie ou de l'inadaptation de l'organisme des malades à une variété spéciale de bacilles typhiques.

Tous les âges furent touchés et des adultes de cinquante, soixante et même soixante-quatorze ans, ne furent pas épargnés.

La terminaison par décès se produisit dans 4 cas, soit un taux de léthalité de 20 p. 100;

4° La date exacte du début de la période d'invasion fut souvent difficile à préciser, les malades n'ayant, en général, pas consulté dès l'apparition des malaises.

Le chiffre moyen d'incubation de la fièvre typhoïde étant de deux semaines, le début de l'affection des touristes ayant participé au voyage collectif organisé du 22 au 29 août devait être situé entre les 6 et 13 septembre. Or, sur 18 voyageurs, 8 étaient dans ce cas. Les 10 autres, sans doute, ou bien n'ont pas rétrospectivement dissocié la phase insidieuse de fatigue, de courbature et d'inappétence, de la date d'alitement, ou bien ont opposé une résistance organique particulière, du fait probablement de contacts immunisants antérieurs.

RÉSIDENCE	SEXE	AGE	DÉBUT	HÉMOCULTURE H. SÉRO-DIAGNOSTIC S. D.	SIGNES INHABITUELS Evolution Terminaison Vaccinations	DÉPLACEMENTS
Voyages individuels :						
Einville	F	50	19 juillet.	S. D. + Eberth.	Guérison.	Bordeaux : 8 juillet. Ville de X... : 10 au 17 juillet
Nancy	F	42	Fin août.	S. D. + Eberth.	Guérison.	Ville de X... : 3 au 13 août.
Voyage collectif du 22 au 29 août :						
Domgermain	F	23	6 septembre	S. D. + Eberth.	Constipation, longue durée. guérison.	Bruxelles : 11 août. Train n° 1.
Dommartin-sur-Amance (ferme isolée).	F	21	9 septembre (par ulcération chancroïde des petites lèvres).	S. D. + Eberth.	Constipation, guérison.	Train n° 1.
Crusnes	M	43	11 septembre.	S. D. + Eberth.	Constipation, forme très sévère, guérison.	Train n° 1 ou n° 2.
Gerbéviller	M	18	12 septembre.	S. D. + Eberth.	Pas de diarrhée, décès, vacciné 6 fois, sauf en 1934-1935.	Train n° 1.
Rosières-aux-Salines (ferme isolée).	F	16	12 septembre.	H + Eberth. S. D. + Eberth.	Pas de diarrhée, décès.	Train n° 1.
Jœuf	M	35	12 septembre.	H. + Eberth.	Décès.	Train n° 3.
Nancy	F	58	12 septembre.	H. + Eberth. S. D. + Eberth	Guérison.	Train n° 2.
Nancy	F	28	13 septembre.	S. D. + Eberth.	Guérison.	Train n° 3.
Blénod-les-Pont-à-Mousson	F	40	15 septembre.	S. D. + Eberth.	Décès.	Train n° 1 ou n° 2.
Jarville	F	27	16 septembre.	S. D. + Eberth.	Forme très sévère, guérison.	Train n° 1.
Essey-les-Nancy	F	40	17 septembre.	S. D. + Eberth.	Constipation, forme sévère, guérison.	Train n° 1.
Glonville	F	74	17 septembre.	S. D. + Eberth.	Constipation, guérison.	Train n° 3.
Moriviller	F	60	20 septembre.	S. D. + Eberth.	Forme sévère, guérison.	Train n° 3.
Dieulouard	M	34	26 septembre.	S. D. + Eberth.	Guérison.	Train n° 1.
Longwy	F	41	Fin septembre.	S. D. + Eberth.	Pas de diarrhée, guérison.	Train n° 1 ou n° 2.
Vathiménil	M	21	2 octobre.	S. D. + Eberth.	Constipation, forme prolongée, guérison.	Train n° 3.
Ecrouves	F	29	6 octobre.	S. D. + Eberth.	Forme sévère, guérison.	Train n° 1.
Pompey	F	51	6 octobre.	S. D. + Eberth.	Pas de diarrhée, guérison.	Train n° 1 ou n° 2.

Un seul malade avait été vacciné six fois, sauf en 1934 et 1935, contre les infections typhoparatyphoïdiques. Son atteinte débuta le 12 septembre et se termina par le décès;

5° L'examen de l'emploi du temps des participants au voyage collectif, en particulier des malades ayant effectué le circuit des trains n° 1 et n° 2, donna lieu à des constatations intéressantes :

a) Au cours de l'arrêt dans la ville de A... les voyageurs prirent un seul repas, dans des restaurants différents. Les uns burent de l'eau, d'autres affirmèrent n'avoir absorbé que du cidre ;

b) A B... ou à C..., suivant le numéro du train, les malades déjeunèrent *ad libitum*. La plupart, à C..., consommèrent de l'eau « non fraîche » et signalèrent avoir conservé un mauvais souvenir du restaurant ;

c) A X..., au cours du séjour de six jours, les participants choisirent à leur convenance, les hôtels, pensions, restaurants. Aussi, la nourriture et la boisson furent diverses et variées.

Plusieurs sujets atteints n'absorbèrent ni mollusques, ni lait, ni laitages, ni crudités ;

d) Au cours du voyage de retour, la chaleur particulièrement accablante incita nombre de participants des trains n° 1 et n° 2 à boire, lors de l'arrêt de trois heures en gare de L..., de l'eau issue d'une fontaine sur laquelle figurait la mention « eau potable ».

Toutefois, une malade affirma n'avoir rien absorbé pendant le trajet de X... à Nancy et 5 voyageurs du train n° 3 qui ne quittèrent pas le convoi au cours de l'arrêt de dix minutes en gare de L..., contractèrent la dothiénentérie.

Les précisions suivantes concernant l'emploi du temps à X... furent confirmées par plusieurs malades: les membres de la caravane subirent une immersion de quelques secondes dans l'eau d'une piscine. Tous, absorbèrent chaque jour de l'eau à une même fontaine. De plus, une malade signala n'avoir jamais consommé de liquide en dehors de celui issu de ladite fontaine.

Un seul facteur commun de contamination : l'eau de la ville de X..., semble donc devoir être retenu.

***

Tels sont les faits, impartialement rapportés et signalés à l'inspection d'hygiène du département correspondant, dans le seul but

de provoquer la mise en œuvre de mesures prophylactiques destinées à éviter, à l'avenir, le retour d'une épidémie importée d'infection typhoïdique.

Nous ne conclurons pas formellement en l'absence de preuves scientifiques, mais nous devons rappeler que cette relation n'est pas unique et que, sans doute, un mode de contamination identique a présidé à l'éclosion de cas de fièvre typhoïde dépistés ailleurs, en France et à l'Etranger, parmi les membres de convois dont le circuit passait par la ville de X...

(*Inspection départementale d'Hygiène de Meurthe-et-Moselle.*)

LE DÉBIT DE LA BIÈRE AU POINT DE VUE DE L'HYGIÈNE

Par P. REMLINGER et J. BAILLY.

En 1915, des troubles gastro-intestinaux graves ont sévi sur les troupes cantonnées dans les Flandres et ont été attribués à l'ingestion de bières locales largement consommées par les soldats. MM. Roussel, Brulé, Baral et P. Marie (1) ont montré que les accidents étaient imputables aux bières elles-mêmes et non aux débitants. Il s'agissait de bières de fabrication très spéciale, d'un degré alcoolique et d'une acidité si faibles que la pullulation des bactéries, celle du *Coli* en particulier, ne se trouvait en rien gênée. C'est à ce *Coli*, introduit dans la bière — de façon massive parfois — par les souillures du réfrigérant et surtout par les levures, ainsi qu'au bacille d'Eberth, dont le colibacille pouvait masquer la présence, qu'il a paru logique d'attribuer les troubles observés. Des mesures appropriées : nettoyage soigneux des réfrigérants, lavage des levures avec de l'eau contenant 2/1.000 d'acide acétique, etc.., ont eu vite raison de ces manifestations gastro-intestinales qui ne paraissent pas s'être reproduites depuis 1915. Au moins ne trouve-t-on plus trace d'accidents semblables dans la littérature médicale.

Au Maroc, pendant l'été 1936, notre attention a été attirée sur des troubles digestifs beaucoup plus bénins, mais cependant désagréables : embarras gastrique léger et surtout diarrhée, paraissant avoir été déterminés eux aussi par l'ingestion de bières. Ils se sont manifestés chez des personnes s'observant si minutieusement et connaissant si parfaitement le fonctionnement de leur tube digestif que la cause des accidents ne pouvait guère être que la bière. Néanmoins, la preuve formelle de sa responsabilité n'a pu être fournie Dans l'impossibilité de faire porter nos investigations sur les bières qui avaient été consommées et même sur les localités où les accidents s'étaient produits, nous avons procédé à une expertise générale des bières débitées à Tanger.

(1) Roussel, Brulé, Baral et P. Marie. Recherches bactériologiques sur les Bières des Flandres. *Bull. de l'Acad. de Méd.*, 19 octobre 1915, et 18 janvier 1916. *Revue d'Hygiène et de Police sanitaire*, 1916, p. 57 à 95.



Les bières consommées à Tanger y arrivent en bouteilles, dans des fûts métalliques en acier (2), « ou dans des tonneaux en bois tapissés par un enduit spécial. Effectués directement dans ces fûts et tonneaux, les prélèvements ont toujours, et quelle qu'ait été la marque en cause, montré des bières d'excellente qualité. Non seulement celles-ci ne renfermaient aucune substance nocive mais encore, conformément du reste aux données classiques, les ensemencements dans la gélatine coulée en boîtes de Pétri ou en fioles de Gayon ne fournissaient qu'un nombre de germes insignifiant et ces germes appartenaient tous aux espèces les plus banales (3). Les numérations fournissaient en outre des chiffres également bas, que les prélèvements aient porté sur les premiers ou sur les derniers verres, soit du fût métallique, soit du tonneau en bois. De même, les échantillons prélevés dans les bouteilles ou canettes ne renfermaient qu'un nombre de germes extrêmement faible: de 15 à 60 par centimètre cube. Les prélèvements effectués dans des bouteilles remplies à Tanger même, par des dépositaires, ont fourni des chiffres un peu plus élevés : 166, 512 et jusqu'à 4.518 par centimètre cube, ce qui tient, sans nul doute, à ce que les conditions d'asepsie sont sensiblement plus défectueuses dans les dépôts que dans les brasseries. Par contre, analysés comparativement, les échantillons prélevés dans toutes les bouteilles aussitôt après leur achat et après un séjour de vingt-quatre ou de quarante-huit heu-

(2) Les fûts métalliques coûtent plus cher que les fûts en bois. Cependant, un fût en bois de 100 litres pèse 60 kilogrammes, alors que le fût métallique correspondant n'en pèse que 45. D'où économie de transport. Les fûts métalliques sont également plus étanches et, alors que le fût en bois ne permet pas la pasteurisation, certains fûts métalliques, comportant un enduit métallisé (aluminium, par exemple), rendent possible cette opération qui assure à la bière une longue stabilité. Il existe d'ailleurs des fûts en acier inoxydable qui ne nécessitent aucun enduit. Quant à l'enduit que la plupart des brasseries utilisent pour les fûts en bois et aussi pour certains fûts métalliques, il est composé le plus souvent d'un mélange de colophane et d'huile de résine ou de paraffine appliqué à 200-250°. Ce goudronnage est précédé d'une opération inverse qui consiste à dissoudre à chaud l'enduit existant. Ces opérations assurent une asepsie parfaite des fûts ainsi traités.

(3) La bière n'est pas aseptique lorsqu'elle sort de la brasserie. Elle renferme un petit nombre de micro-organismes complètement inoffensifs : levures normales de brasserie, levures sauvages (ferments alcooliques introduits par l'air), torulas, mycodermes, moisissures, sarcines, saccharobacilles (cause fréquente d'altérations), bactéries acétiques et bactéries visqueuses (rares) [d'après M. Raux, directeur de l'Ecole de brasserie de Nancy].

res, débouchées, à la température du laboratoire, ont donné des chiffres à peu près identiques. Si, au lieu d'être effectués dans les tonneaux et les canettes, les prélèvements l'étaient dans le verre même, « quart » ou « demi », qui venait d'être tiré à la pression, les résultats obtenus étaient très différents. A l'époque tout au moins où nos prélèvements ont été effectués, la bière à la pression provenait exclusivement à Tanger de deux marques, l'une marocaine, l'autre espagnole. Nous nous sommes astreints à prendre des échantillons dans tous les cafés, grands et petits, où elle était débitée. Le tableau suivant où les établissements sont désignés par un numéro d'ordre et les marques de bière par les lettres A et B, fixe les résultats obtenus.

NUMÉRO du café	MARQUE de bière débitée	NOMBRE de germes aérobies par cent. cubes
—	—	—
1	A	134
2	A	341
3	A	470
4	B	573
5	B	879
6	A	901
7	A	988
8	A	1.159
9	A	1 252
10	A	1 537
11	A	2.071
12	A	2 081
13	A	2.377
14	A	2.423
15	A	2.580
16	A	3 380
17	A	3.632
18	A	4 160
19	A	4.419
20	A	7.104
21	A	9.392
22	A	11 540
23	B	12.149
24	A	13.768
25	A	24.098
26	B	32.305
27	A	87.178

Ce tableau montre d'une part que les chiffres obtenus sont indépendants de la marque de bière analysée, d'autre part qu'ils diffèrent dans une large mesure d'un établissement à un autre et qu'ils peuvent être singulièrement élevés (24.098, 32.305, 87.178 bactéries aérobies par centimètre cube). Disons tout de suite, pour atténuer l'alarme susceptible d'être causée par ces constatations, que

dans aucun échantillon la présence du *B. coli* n'a été décelée (4). Les bactéries isolées appartenaient toutes à des espèces dites inoffensives. Parmi elles, cependant, beaucoup liquéfiant la gélatine, étaient capables de produire la putréfaction. On conçoit très bien que des bières aussi riches en germes et en germes liquéfiants puissent, chez un sujet prédisposé, en état de moindre résistance par suite des fatigues d'un voyage par exemple, être une cause d'embarras gastrique léger, de diarrhée banale, et c'est cette teneur élevée en bactéries qui nous a paru le mieux rendre compte des troubles gastro-intestinaux que nous avons eu à connaître.



Il résulte des données qui précèdent, qu'excellente à son arrivée chez le débitant, la bière se souille chez celui-ci. Quelles sont les conditions qui peuvent réaliser cette souillure? Le perforateur métallique qui traîne souvent sur le sol, et n'est pas toujours lavé avant son introduction dans le tonneau, est certainement susceptible d'y amener des germes. Nous estimons cette cause de contamination insignifiante par rapport à celle réalisée par la tuyauterie longue et compliquée des appareils de tirage, ainsi que par le lavage défectueux de la verrerie. Nous avons été amenés par nos analyses à procéder à une inspection des cafés de Tanger. Nous avons également fait porter notre enquête sur un certain nombre d'établissements de la métropole appartenant à des catégories très différentes. Les renseignements fournis par ces investigations peuvent se résumer de la façon suivante :

A Tanger, les cafés qui débitent la bière à la pression se servent tous du même appareil de tirage. Il est formé d'un tube de métal blanc plongeant au fond du tonneau de bière où il se termine par une crépine. Il s'engage au niveau de la bonde dans un deuxième tube plus large en rapport avec un réservoir d'acide carbonique sous pression. Le gaz pénètre dans le tonneau par l'espace annulaire ménagé entre les deux tubes concentriques. La pression créée à la surface de la bière par la communication avec le réservoir d'acide carbonique chasse le liquide dans le tube plongeur. Ce dernier est suivi d'une conduite d'étain. Celle-ci se rend

(4) C'est une donnée classique que le *Bacterium coli* ne peut pas se développer dans la bière, dans la bière normale tout au moins, détruit qu'il est par son acidité. Le pH des bières françaises, avec leur acide carbonique bien entendu, varie en effet entre pH 9 et pH 4.

à un bac réfrigérant dont la situation et la capacité varient beaucoup d'un café à l'autre. Elle forme un serpentin et, au sortir du réfrigérant, se termine par le robinet de débit généralement situé sur le comptoir.

Dans la métropole, nous avons vu de nombreux appareils utilisant les uns la pression à l'acide carbonique (bien préférable), les autres la pression à l'air. Tous ont une tuyauterie compliquée, riche en angles, en joints où la bière peut se contaminer ou, tout au moins, stagner, donner lieu à des dépôts et prendre un mauvais goût. Nous nous sommes laissé dire que certains industriels compliquaient intentionnellement leurs installations afin d'augmenter leurs fournitures de tuyauterie, rampe, robinetterie, et de réaliser ainsi un gain plus élevé. Il nous est apparu également que souvent les tubes d'étain n'avaient pas partout le même calibre et que la robinetterie de la pompe avait parfois un calibre différent. Ceci aussi favorise les dépôts et les contaminations. Signalons encore l'opposition entre la longueur du serpentin et la rapidité de la réfrigération de la bière d'une part, la formation des dépôts et la facilité du nettoyage d'autre part. Le serpentin, la canalisation tout-entière et la pompe elle-même doivent en effet être nettoyés périodiquement et nous touchons ici à la partie la plus délicate du maniement de la bière. Quelques débitants, particulièrement consciencieux, effectuent eux-mêmes le nettoyage de leur canalisation et l'effectuent chaque soir. Généralement, l'opération est pratiquée par les soins du brasseur ou de l'entrepositaire, et est effectuée soit à l'abonnement et à intervalles fixes, soit seulement lorsque le débitant en fait la demande, ce qui peut avoir pour résultat de la raréfier singulièrement. Elle consiste essentiellement en un lavage avec une solution de soude caustique ou de fluorure de sodium refoulée dans la tuyauterie à l'aide d'une pompe, lavage suivi d'un rinçage à l'eau chaude. Le décrassage des tuyaux est facilité d'ordinaire par l'emploi de sable fin, de perles de verre ou de porcelaine ou encore d'éponges en gomme. L'opération est du reste assez délicate. Il faut éviter que certaines parties du serpentin et de la canalisation soient trop nettoyées et d'autres pas assez. Sous peine d'entamer l'étain (5),

(5) La bière ne doit pas venir au contact de l'étain. Aussi, tapisse-t-on les tuyaux neufs d'une légère couche de résine bientôt recouverte d'une couche de tartre qu'il importe, au cours des nettoyages, de ne pas brutaliser et de laisser partiellement en place afin que le métal ne soit pas mis à nu. Ce même étain s'altère au-dessous de 4° et prend un aspect piqué connu sous le nom de cancer de l'étain. Il ne faut donc pas réfrigérer trop. Au lieu de

ce qui aurait pour résultat un trouble et un mauvais goût de la bière, sable, perles de verre ou de porcelaine ne doivent pas décaper trop fort. Ils doivent se borner à entraîner les dépôts de levures qui encombrent les tuyaux et laisser à la surface de ceux-ci une partie du tartre de bière (« Bierstein » des Allemands) qui les tapisse. Au surplus, maniés par une main inhabile, ils courent le risque de s'immobiliser au niveau des joints, des raccords, des robinets..., et de se retrouver dans la bouche du consommateur. Ce nettoyage de la canalisation a une grande importance. Certains connaisseurs se vantent de pouvoir apprécier le nombre de jours depuis lesquels il n'a pas été effectué (6), et lorsqu'on voit le liquide boueux, brun noirâtre parfois, qui sort avec la solution de soude, on comprend bien sa nécessité. Nous avons examiné cette boue au microscope. Elle est constituée par des débris inorganisés, noirs ou bruns, de dimensions et de formes très variables, par du carbonate de chaux et de très nombreuses levures, moisissures et bactéries. Des infusoires ont été trouvés dans un échantillon. L'ensemencement en gélatine coulée en boîtes de Pétri et en fioles de Gayon a donné une fois 8.777, une autre fois 29.800 bactéries aérobies par centimètre cube. La gélatine liquéfiée par des espèces fluorescentes dégageait une odeur de putréfaction très prononcée. Le nettoyage de la canalisation doit-être complété par celui — trop souvent négligé — de la pompe et des robinets. Examinant ceux-ci, nous les avons parfois trouvés tapissés à leur face interne par un dépôt, visqueux, brunâtre, abondant, ignoré du débitant. Examiné au microscope, ce dépôt était constitué par de nombreuses

la pratique courante qui consiste à mettre un gros morceau de glace sur le serpentin même, il est préférable de plonger celui-ci dans un bain d'eau glacée. La réfrigération est ainsi plus uniforme et moins brutale. En France, la bière à la pression est ordinairement servie aux consommateurs à une température de +10° à +12°. Aux Etats-Unis, cette température est parfois abaissée jusqu'à +2°. Une bière trop froide peut — tout au moins chez certains sujets — déterminer de la diarrhée. Ce facteur étiologique était à exclure dans les accidents qui ont été le point de départ de ce travail.

(6) L'idéal serait assurément la suppression de toute canalisation. Dans certains grands établissements, les tonneaux réfrigérés dans une chambre froide sont installés sur le comptoir, bien en vue du public, et le tirage est effectué directement au moyen d'un tube de caoutchouc dûment amorcé. Cette disposition donne pleine satisfaction et à l'amateur de bière et à l'hygiéniste. Il n'est applicable toutefois que si la consommation est importante et la température de la salle peu élevée. Il est à noter, à ce propos, que la bière est d'autant meilleure que le débit en est plus considérable. Les grandes brasseries allemandes sont ainsi préférables à la poussière de petits débits qui existe en France.

levures auxquelles étaient mélangées des moisissures et des bactéries appartenant pour la plupart au groupe du *Subtilis*. Ce dépôt doit être enlevé à l'aide d'un écouvillon, la robinetterie lavée à la soude et à l'eau chaude. Dans les rares établissements où les appareils de distribution de la bière sont nettoyés quotidiennement, on ne trouve à la surface des robinets aucun dépôt; le métal est complètement nu. Ajoutons encore que lorsque — ce qui n'est pas rare — la canalisation comporte des genouillères en caoutchouc, celles-ci doivent, sous peine de mauvais goût, sinon de contamination, être changées au moins une fois par an.



Les défectuosités de l'appareil de tirage ne sont pas tout dans la haute teneur de certaines bières en bactéries. Le 9 juillet, au bar X..., un prélèvement effectué directement dans une canette donne 4.518 germes par centimètre cube. Le contenu de la bouteille est versé de suite dans un « demi » vide de l'établissement. Le fond du verre prélevé et analysé dans des conditions rigoureusement identiques donne au centimètre cube 14.747 germes. De même, le 21 juillet, au bar Z..., un prélèvement dans une canette donne 213 germes par centimètre cube tandis qu'effectué dans le verre il en fournit 4.160. De toute évidence, c'est le verre et la façon dont il a été lavé qui sont à incriminer. L'inspection des cafés et brasseries au point de vue du lavage de la verrerie est pour l'hygiéniste l'occasion de bien pénibles constatations. Certes, nous avons vu — et à Tanger même — des établissements où, effectué à l'eau courante soit au comptoir, soit dans une dépendance bien éclairée et proprement tenue, ce lavage ne laissait rien à désirer. Mais dans d'autres!.... Derrière le comptoir, une porte étroite s'ouvre sur un couloir sombre conduisant à un réduit plus sombre encore qui voisine étrangement avec un urinoir et certain trou à la turque... Lorsque le regard s'est habitué à l'obscurité, et l'odorat à l'odeur, on distingue un arabe sordidement vêtu plongeant dans un baquet d'eau nauséabonde les verres, apportés de la salle de consommation, qu'il restitue après les avoir essuyés à l'aide d'un torchon crasseux. De toute évidence, l'eau et le torchon ne sont pas renouvelés de la journée... Dans un autre établissement, ayant plus de prétentions que le précédent, la laverie occupe un réduit également obscur, sans aération aucune. Il y régnait, au moment de notre visite, une température d'étuve. Un jeune marocain, en

sueur, plongeait la verrerie dans un seau d'eau placé, il est vrai, sur un évier au-dessous d'un robinet, mais le trouble de l'eau montrait assez que le robinet n'était ouvert qu'à des intervalles éloignés. Il va de soi qu'après ces traitements la verrerie est beaucoup plus riche en germes qu'avant l'opération. On dira peut-être que cette souillure n'est pas spéciale aux « demi » et aux « quart », mais qu'elle est commune à tous les verres et à toutes les tasses sans exception. Ceci est inexact. La souillure est proportionnelle au volume du récipient. C'est dire que pour un « quart » elle est environ dix fois, pour un « demi » environ vingt fois celle d'un verre à vermouth où à madère.



L'utilisation dans certains cafés des « *bières d'égouttage* » recueillies par le tireur au moment du remplissage des verres est parfois susceptible, elle aussi, d'expliquer les teneurs différentes en germes des bières prélevées dans le tonneau et dans le « demi ». Parfois, celui-ci repose sur une assiette où tombe, après avoir essuyé la surface extérieure du verre, la bière provenant de la mousse abrasée à la palette. Le contenu de l'assiette est versé dans le demi suivant dont le plein est fait au robinet. Nous avons vu un comptoir où ce *resquillage* malpropre était obtenu grâce à un dispositif ingénieux mais éhonté. Le verre à remplir reposait sous le robinet de tirage; sur une claire-voie métallique qui formait le plafond d'un tiroir, métallique également, muni à sa partie inférieure d'un robinet. De temps à autre, le tireur, dissimulant un demi derrière le comptoir, ouvrait ce robinet puis masquant avec la main la bière ainsi *resquillée* faisait ostensiblement le plein à l'appareil de tirage. Ailleurs, ce n'est pas une claire-voie, mais un plan légèrement incliné qui conduisait, sans qu'il y parût, la bière dans un tiroir zingué pourvu également d'un robinet d'écoulement. Il est inutile d'insister sur ce que cette pratique — interdite du reste à Paris tout au moins — a de répréhensible.

— Ce n'est pas sale, prétendait un débitant.

— Si! C'est sale!

— Les clients ne se plaignent pas!... Et puis, moi, l'hygiène, je m'en f... Je ne vois que la Caisse!

Les bières livrées par les brasseries sont donc d'excellente qualité. C'est chez l'entrepositaire et surtout chez les cafetiers qu'elles courent le risque d'être souillées. Il suffit d'un mauvais entretien

des appareils de tirage, d'un bout de tuyau infecté, du lavage de la verrerie dans une eau malpropre, pour que le brasseur voie compromis le fruit d'un travail long et méticuleux. Très facile à édicter théoriquement, la prophylaxie des accidents susceptibles d'être déterminés par la bière est plus difficile à réaliser dans la pratique. La bière est un liquide fragile dont le maniement doit être entouré de soins pieux et — bien qu'il y ait de fort honorables exceptions — les débitants (pour ne pas employer d'autres termes) ne passent pas en général pour appartenir à l'élite de la société... Comment, du reste, se montrer exigeant à leur égard dans un pays où, malgré les protestations de l'un de nous (7), n'importe qui peut ouvrir n'importe où un laboratoire d'analyses biologiques et effectuer celles-ci n'importe comment? Presque toujours, les débitants sont dominés par deux considérations, celle du bon marché et celle de l'effet à produire sur le client. Avoir à bon compte un beau comptoir, bien reluisant, derrière lequel ils officieront avec ce mélange de pompe et de cordialité qui est la base de leur fortune, tel est leur idéal. Quant à l'hygiène... Tout au moins, ne pourrait-on pas exiger que le tirage de la bière soit parfaitement visible, que le lavage de la verrerie soit fait à l'eau courante..., à l'eau réellement courante? Il ne s'agit pas, en obturant l'orifice d'écoulement, de transformer en un baquet un évier placé sous un robinet! Il sera plus difficile d'obtenir le nettoyage hebdomadaire de tout l'appareil de soutirage et surtout la suppression de ces goupillons et de ces torchons qui introduisent dans la verrerie plus de germes qu'ils n'en enlèvent? Il n'y a que des avantages à tirer la bière dans un verre mouillé... Des inspections périodiques et inopinées des entrepôts et des débits pourraient avoir leur utilité. Elles existent dans certaines villes, au moins sur le papier. Remplissent-elles leur but? Le moins qu'on puisse dire est qu'à la sévérité de l'autorité en matière de fisc s'oppose trop souvent son indulgence en matière d'hygiène et que cette indulgence est parfois motivée par des considérations peu avouables. Pour se protéger, on agira donc sagement en comptant plus sur soi-même que sur l'autorité... On entend parfois des touristes s'indigner, ou tout au moins s'étonner de ce que telle ou telle localité n'ait pas de bière à la pression. C'est à tort. Alors même que dans certains débits, celle-ci serait offerte, il sera sage parfois de donner la préférence

(7) P. Remlinger : Sur la nécessité d'un contrôle technique des Laboratoires d'analyses biologiques. *Académie de Médecine*, 9 mars 1926.

à la bière en canettes. De même, chaque fois que la chose sera possible, on préférera les bières embouteillées à la brasserie aux bières soutirées dans un entrepôt (8). Un café où on ne voit pas tirer la bière à la pression éveillera la méfiance. En Allemagne, les grands amateurs de bières demandent, par goût, à voir tirer. On agira de même par hygiène et on n'admettra aucune bière d'égouttage. Le consommateur a d'autant plus le droit de se montrer sévère qu'en France, tout au moins, c'est sur la bière et le café que le débitant gagne le plus... On évitera de se faire servir de la bière dans les établissements où le lavage de la verrerie est effectué de façon malpropre. Un coup d'œil derrière le comptoir renseignera à ce sujet et pourra inspirer au patron des réflexions salutaires. Si, en outre, on évite les bières trop froides et si, au lieu de vider son « demi » d'un trait, on le boit lentement « *comme un Pernod* », on aura pris, croyons-nous, toutes les précautions de nature à se préserver de troubles gastro-intestinaux qui, du reste, à l'inverse de ceux observés dans l'armée, en 1915, sont plus désagréables que graves.

Nous ferons remarquer en terminant, l'analogie qui existe entre la teneur en micro-organismes des bières et des eaux minérales. Certaines eaux, très pauvres en germes au griffon, en renferment ultérieurement de nombreux et peuvent même contenir du Coli. M. Duhot (9) qui a récemment étudié cette question, signale le danger des *verres de rachat* et les techniques imparfaites de lavage des bouteilles. Il estime que le procédé du lavage à la soude doit être appliqué de façon plus stricte, plus prolongée ou, mieux, être renforcé par un bain stérilisateur d'eau chlorée à 5 milligrammes de chlore actif par litre. Ces données paraissent susceptibles d'application au lavage des bouteilles de bière.

(*Institut Pasteur du Maroc, à Tanger.*)

(8) Les industriels américains se louent beaucoup, pour l'exportation de la bière, du remplacement de la bouteille de verre par la boîte de fer-blanc. La boîte à bière permet de réaliser une économie de place de 60 %, de poids de 65 %. Elle est incassable. Jetée après usage, elle est toujours neuve et propre. Le lavage est supprimé. A la glacière, elle se refroidit plus rapidement que la bouteille, etc. L'usage des boîtes à bière ne s'est pas encore répandu en France où cependant la question a été mise à l'étude. Il semble qu'elles constituent le récipient de l'avenir (Cheftal. La bière en récipients de fer-blanc. *Annales des Fermentations*, 1936, p. 185-191).

(9) Société d'hydrologie et de climatologie médicale de Paris, janvier 1936.

REVUES GÉNÉRALES

LE DÉVELOPPEMENT DE L'HYGIÈNE EN HONGRIE

Par le Dr JOSEPH MELLY (de Budapest).

Il y a exactement dix siècles et quarante années que le peuple hongrois a trouvé une patrie définitive dans le bassin du Danube. C'est dans leur nouvel Etat que les Hongrois ont défendu, durant des siècles, la civilisation de l'Occident, dont le sort a dépendu pendant très longtemps de la résistance guerrière du peuple hongrois. Lors des remous tardifs de la migration des peuples, la Hongrie fut d'abord dévastée par les Tartares, ensuite par les Turcs, qui s'installèrent dans ce pays, après 1526, pour cent cinquante ans. Après les longues années de la terrible domination turque, ce fut l'oppression allemande qui empêcha pendant plusieurs siècles l'éclosion spirituelle totale du peuple hongrois. Le fait que la nation hongroise ait pu subsister malgré tous ces dangers et ces effusions de sang, tout en sauvegardant la civilisation occidentale, est une preuve éclatante de sa vitalité. Au milieu du xve siècle, il y avait beaucoup plus de Hongrois que d'Anglais en Europe. La différence qui existe actuellement, à l'avantage des Anglais, au point de vue du chiffre de la population, est une marque évidente des sacrifices immenses que la Hongrie dut subir pour la défense de la culture occidentale.

A plusieurs reprises, les Hongrois furent contraints, par l'oppression allemande, à avoir recours aux armes, mais ce n'est que vingt ans après la guerre d'indépendance de 1848, de glorieuse et triste mémoire à la fois, que la nation hongroise fut en possession de tous ses droits qui lui assurèrent, pour presque un demi-siècle, la possibilité d'un progrès spirituel et économique continu. Pendant ces cinquante années, la nation hongroise s'efforça de rattraper tous les retards causés par les événements historiques défavorables. Au cours de ces cinquante années, précédant la guerre mondiale, la Hongrie et sa capitale Budapest réussirent à s'incorporer, au point de vue culturel et économique, à la civilisation occidentale.

L'évolution de l'hygiène publique hongroise occupe une place

particulièrement importante dans le développement de cette époque mémorable. Les dirigeants prévoyants de la nation hongroise permirent à l'éminent hygiéniste hongrois Joseph Fodor d'aller étudier sur place l'organisation et les progrès de l'hygiène européenne, afin d'en faire des adaptations à son pays. Joseph Fodor, de retour de voyage en 1873, commença à jeter, par son œuvre scientifique et ses publications dans les journaux et revues, les fondements du véritable esprit public hygiénique en Hongrie. Il fut secondé dans ses efforts par Louis Markusovszky, l'éminent homme politique, surtout en ce qui concerne l'élévation du niveau de l'éducation médicale au point le plus élevé, par la réforme de l'enseignement universitaire. Il est vrai qu'il y avait déjà eu de grands médecins à l'époque précédente, de la taille de Jean Balassa et d'Ignace Semmelweiss, qui ne sont pas seulement les représentants immortels de la médecine hongroise, mais qui occupent également une place prépondérante dans l'évolution de la médecine internationale. Par contre, Fodor et Markusovszky ne se sont pas uniquement efforcés d'assurer la continuité du travail des grands médecins, mais d'assurer l'éducation médicale de façon qu'elle pût aussi rivaliser avec les nations occidentales, en ce qui concerne le niveau moyen des médecins.

C'est à cette époque que se place la renaissance de l'hygiène due aux précieuses initiatives de Petenkoffer. Joseph Fodor, qui fut son élève, se proposa de faire des applications au domaine public des corollaires pratiques de l'hygiène. C'est dans ce but qu'il réclama la réglementation de l'hygiène publique qui fut codifiée par la loi de 1876 (article 14). La loi fondamentale de l'hygiène hongroise a prévu, pour ainsi dire, cent ans à l'avance, en se limitant à des cadres les obligations relatives à la protection de la santé, afin que la loi pût garder continuellement son actualité et s'adapter à l'évolution de la science. La loi fondamentale de l'hygiène hongroise a déclaré que la direction de l'hygiène devait incomber à l'Etat. Il nous faut, en outre, souligner que dès cette époque, la loi ne songea pas seulement aux points de vue purement curatifs, mais que dans ses visées elle avait en vue, soit dans son esprit, soit dans ses détails d'application, la prophylaxie, et la protection générale des bien portants. Cet esprit préventif apparaît dans la loi qui classa parmi les objectifs de l'administration de l'hygiène l'obligation de veiller sur la salubrité de l'air et du sol, ainsi que de fournir à la population de l'eau pure pour l'ali-

mentation. La loi désigna aussi les autorités publiques de l'administration de l'hygiène : le plus haut pouvoir exécutif appartenant aux comitats. Si, après la promulgation de la loi fondamentale de l'hygiène hongroise, il y avait eu des crédits suffisants, il est certain que le niveau de l'hygiène publique en Hongrie eût été encore plus élevé, dès l'époque qui a précédé la guerre.

Sans doute, l'opinion publique se rend mieux compte de l'importance des besoins thérapeutiques. La maladie, avec ses souffrances, n'affecte pas seulement le malade, mais éveille en même temps la pitié des bien portants, qui les incline à aider à la guérison des maladies. Ces raisons subjectives contribuèrent probablement, au siècle dernier, à mettre en évidence l'importance de subvenir en premier lieu aux besoins de l'hygiène curative. Le gouvernement, avec le concours des spécialistes de l'hygiène, avait pour but d'assurer à la population suffisamment de médecins, connaissant parfaitement leur métier, et d'hôpitaux contenant assez de lits de malades. Les besoins en soins thérapeutiques s'imposaient tellement impérieusement que Frédéric Koranyi fit, à cette époque, cette déclaration bien connue : « La question de l'hygiène en Hongrie est, en somme, la question des hôpitaux. »

Cependant, des dispositions furent prises également dans le domaine de la prévention en général. Le niveau du fonctionnement de l'administration sanitaire s'améliora, ce qui permit à la plus haute autorité hygiénique, au ministre de l'intérieur, de mettre en pratique les enseignements de Pasteur, de Pettenkoffer et de Koch. Ces mesures déterminèrent la diminuation sensible, en quelques dizaines d'années, des maladies contagieuses en Hongrie. Ce sont également des considérations préventives qui amenèrent Frédéric Koranyi aux travaux qu'il poursuivit pour combattre la tuberculose, la plus grave des maladies sociales. C'est Frédéric Koranyi qui parvint à installer en Hongrie le système des sanatoria populaires, dus à l'initiative de Brehmer et de Dettweiler, afin que les tuberculeux encore curables pussent être guéris au début par le traitement sanatorial. Cet effort tendait, d'une part, à couper court aux dommages causés à l'économie nationale du pays par la mort prématurée des malades ; d'autre part, il en résultait également la destruction des foyers de contagion, grâce à la guérison des malades.

Avant la guerre mondiale, le Congrès médical international de 1909 trouva, en Hongrie, des cliniques et des hôpitaux parfaits, des

médecins d'une éducation irréprochable, une administration sanitaire développée et des institutions hygiénistes préventives en plein développement. L'état de la protection de la santé avait donc valu à la Hongrie, dès cette époque, l'admiration unanime des sommités médicales internationales.

Le traité de Trianon fit perdre à la Hongrie, qui comptait 20.000.000 d'habitants, les deux-tiers de son territoire et plus de la moitié de sa population. Dans l'écroulement de l'après-guerre, la nation hongroise vit disparaître un grand nombre de ses valeurs scientifiques et économiques, et cela va sans dire, elle souffrit aussi de graves pertes dans le domaine de l'hygiène. Il serait exagéré d'affirmer que tout était en ruines et que tout était à recommencer, car il restait tout de même quelque chose. Il nous est resté, en tous cas, le niveau intellectuel élevé de notre corps médical et les expériences recueillies par les dirigeants de l'hygiène de la période antérieure, qui n'avaient pu disparaître non plus.

Après ce coup terrible, c'étaient les questions relatives au développement de l'hygiène sociale qui devaient s'imposer en premier lieu, car il était évident que le peuple hongrois ne pouvait conserver sa place et son rôle dans le bassin du Danube, qu'à la condition que sa vitalité nationale fût renforcée par tous les moyens possibles.

Le recensement de 1930, qui eut lieu, après ces années de trouble, dans une atmosphère paisible, donna 8.688.319 âmes dans la Hongrie mutilée. Le tiers de cette population vit dans les villes (1.000.000, en chiffres ronds à Budapest) et les deux tiers dans les villages. La répartition de la population crée certaines difficultés au point de vue de l'organisation de la protection de la santé, car s'il est relativement facile de l'assurer dans la population urbaine, il n'en est pas de même pour les villages et les métairies. Malgré toutes ces difficultés, la plus haute autorité hygiénique hongroise entreprit énergiquement la reconstruction et le développement de l'organisation sanitaire.

Si l'on considère l'équipement et le développement de la protection de la santé en Hongrie, il nous faut constater que c'est encore Budapest et les grandes villes qui présentent les organisations les plus perfectionnées. Dans ces villes, le développement de la protection de la santé a été la conséquence nécessaire des besoins croissants engendrés par la densité de la population, en même temps que les ressources permettaient plus facilement les réalisa-

tions. Malheureusement, l'organisation dans les villages est en retard par suite de l'incurie, de la méconnaissance de l'hygiène ainsi que du manque des crédits nécessaires. Voilà pourquoi l'amélioration de l'hygiène des villages s'impose tout de suite après la question des hôpitaux, lorsqu'il s'agit de conserver, d'accroître même la valeur biologique du peuple hongrois.

Tout pays civilisé est menacé du fléau de la dénatalité. Il en est de même pour la Hongrie. Les 40 % de la natalité du siècle dernier sont tombés à 20 % dans ces dernières années. Ce n'est que grâce à la diminution de la mortalité infantile et de la mortalité en général que nous avons réussi à éviter une diminution catastrophique de la population qui aurait pu se produire par la suite de cette inquiétante crise de natalité. Avant la guerre mondiale, la mortalité en Hongrie atteignait près de 25 % ; ces dernières années elle était de 14 à 15 % environ. La mortalité infantile tomba de 20 % à 14 à 15 % également. La dénatalité commença à devenir inquiétante pendant la guerre mondiale, ce qui exigea des mesures promptes et efficaces. La haute natalité de l'avant-guerre masquait tellement bien la situation exacte de l'économie humaine qu'on n'avait pas encore reconnu, en tant que problème national indépendant, l'utilité d'une lutte efficace contre la dénatalité. L'administration publique, surchargée d'innombrables devoirs imposés par la guerre, ne pouvait pas s'en occuper suffisamment ; d'autre part, il paraissait plus opportun, à cette époque, d'en charger l'activité privée sous la direction des autorités publiques. C'est pour cette raison qu'on chargea l'Association Nationale Stéphanie de l'organisation de la protection maternelle et infantile. C'est cette organisation qui créa les institutions nécessaires chargées d'exercer leur activité d'abord sur les points où la dénatalité sévissait avec le plus d'intensité. L'Association Nationale Stéphanie réalisa, en vingt ans, l'organisation de la protection maternelle et infantile, comprenant une administration centrale modèle avec 292 succursales, 298 organismes de protection, 133 « Gouttes de lait », 23 crèches, 19 garderies d'enfants, 17 maisons d'accouchements et 4 hôpitaux pour enfants et nourrissons. 500 médecins, 694 infirmières visiteuses, 19 infirmières, 222 infirmières candidates visiteuses, 47 infirmières candidates et 30 accoucheuses travaillent dans cette organisation immense sous la direction de M. Louis Keller. L'organisation de l'Association Stéphanie s'étend sur nos 11 grandes villes, sur toutes les petites villes et sur 450

communes environ. Autrement dit, il y a à peu près 5.000.000 d'âmes sous la protection de l'Association, ce qui est beaucoup plus que la moitié de la population. Rien ne démontre mieux la valeur de l'activité de l'Association que le fait qu'elle ne se contente pas seulement de donner des conseils concernant les soins des nourrissons et la protection des mères mais qu'elle offre à ses protégés un secours social et pécuniaire. L'Association est soutenue par l'Etat, les municipalités et les subsides spontanés de la société hongroise. C'est grâce à l'activité de l'Association Nationale Stéphanie que la dénatalité ne s'est pas accrue malgré la crise économique. Ainsi, cette excellente institution a largement contribué à améliorer et à consolider l'avenir biologique de la nation hongroise.

Si nous examinons la mortalité de la population hongroise selon les causes de décès, nous trouverons que c'est encore toujours la rubrique de la tuberculose qui est la plus considérable. Cette maladie dévastatrice est toujours une des principales causes de la mortalité hongroise. Aussi, la propagande antituberculeuse s'intensifie-t-elle, bien que les organismes spéciaux de cette lutte, les dispensaires, ne soient pas encore aussi développés que ceux visant la protection maternelle et infantile. Pour le moment, il n'y a que 76 dispensaires en Hongrie, il est de notre devoir d'en accroître encore le nombre. Depuis la guerre mondiale, le nombre des institutions antituberculeuses augmente chaque année, ainsi que leur importance, grâce à une organisation prophylactique de plus en plus étendue. Nous devons encore mentionner qu'il y avait en Hongrie, en 1932, plus de 5.000 lits dans les sanatoria et dans les hôpitaux. Quoique ce nombre soit encore insuffisant, il est malheureusement très difficile de l'augmenter pour le moment, en raison de la crise économique. Malgré toutes ces difficultés, la mortalité tuberculeuse, d'environ 3 p. 1.000 avant la guerre, est tombée ces dernières années de 50 %, c'est-à-dire à 1 1/2 p. 1.000, grâce à l'activité des dispensaires et à l'amélioration générale de la protection de la santé. Voilà qui prouve bien l'efficacité indiscutable des services d'Hygiène. Le mouvement antituberculeux hongrois a atteint son développement actuel sous la direction de MM. les Drs Frédéric Koranyi, Kalman Müller, puis de Aladar Fay et de Joseph Parassin.

Parmi les autres maladies qui menaçaient la santé de la nation, il fallait aussi combattre énergiquement les maladies vénériennes.

Les statistiques de 1928 convainquirent les autorités compétentes de la nécessité de renforcer ce mouvement. Ces statistiques montraient que la masse des malades se trouve dans les grandes villes. Il s'ensuivit un développement des institutions de propagande antivénérienne, d'abord dans les grandes villes. Le comité antivénérien de la Société Nationale de la Santé publique, sous la direction de MM. Emeric Basch et Edouard Neuber, fournit aux autorités hygiéniques des conseils et des projets utiles concernant la propagande antivénérienne.

A côté des institutions déjà mentionnées de la protection hygiénique et sociale, l'Institut royal d'Hygiène publique occupe depuis dix ans une place prépondérante en ce qui concerne l'organisation de la protection de la santé dans les communes rurales. Cette institution, que Joseph Fodor, le grand hygiéniste hongrois, réclamait dès 1885, fut fondée par l'Etat hongrois, en 1926, à l'aide de la Fondation Rockefeller. L'institution a été réalisée grâce à la loi de 1925 (article 31) qui est aussi l'expression de la gratitude de la nation envers la Fondation Rockefeller. Cette institution ne se contenta pas de diriger la lutte contre les maladies contagieuses aiguës, mais se chargea aussi d'un grand nombre d'autres fonctions nécessaires. Ainsi, c'est cette institution qui organisa des cours spéciaux pour les médecins fonctionnaires, les médecins des communes, ainsi que l'enseignement du personnel sanitaire Depuis 1929, l'Institution créa le nouveau type d'organisation de la protection de la santé des agglomérations rurales capable de prêter secours aux villages hongrois d'une façon plus simple par ces temps difficiles. C'est cet Institut qui organisa le système de la protection sociale générale susceptible de créer dans les villages une culture hygiénique à peu de frais. C'est sous la direction du Dr Béla Johan, médecin et secrétaire d'Etat, que l'Institut organisa cette œuvre qui suscita dans les villages le développement précieux de la prévention hygiénique générale, de l'approvisionnement d'eau potable et de l'hygiène scolaire. L'Institut royal d'hygiène publique organisa 97 districts d'hygiène publique qui embrassent 334 communes avec 852.817 âmes. Dans ces districts, il y a 22 Maisons de la Santé, 13 bains scolaires, 211 puits ; mais on a encore organisé 35 districts en 1936, ce qui porte à 10.000 âmes le supplément de la population soumise à l'action de l'hygiène publique. 152 médecins, 25 dentistes et 97 infirmières visiteuses travaillent dans ces nouvelles circonscriptions. Je tiens

à mentionner à part l'activité intense manifestée par l'Institut royal d'Hygiène publique dans le domaine de la lutte antidiphtérique grâce à laquelle plus de 1.000.000 d'enfants furent vaccinés contre la diphtérie.

Évidemment, l'éducation de la population a eu une influence considérable sur l'amélioration de la santé publique en Hongrie. La loi fondamentale confia l'hygiène publique aux mains de l'État, mais les instigateurs de la promulgation de cette loi, Joseph Fodor et Louis Markusovszky, s'aperçurent, dès 1885, qu'on ne pouvait obtenir les résultats attendus sans le concours de l'opinion. Voilà pourquoi ils fondèrent la Société nationale de la Santé publique dont le devoir était, d'une part, d'enseigner à la population les connaissances nécessaires, d'autre part, la création d'une mentalité publique hygiénique. Cette Société, dirigée actuellement par le professeur Jules Daranyi, accomplit depuis cinquante ans un travail des plus utiles pour l'amélioration de l'hygiène sociale. La Société hongroise de la Croix-Rouge tend son activité dans le même sens. Quoique la Croix-Rouge ait d'abord dans son programme la protection sociale, elle se préoccupe aussi des soins hygiéniques du peuple et se rattache à l'organisation de la protection de la santé hongroise par l'institution de cours d'infirmières dans les villages et d'organismes dentaires scolaires.

Pour être complet, il nous faut signaler l'assurance sociale, réorganisée en 1927 et 1928. Une partie considérable de la population a été intégrée dans l'organisation de l'Institut national des Assurances sociales, surtout la partie de la population qui est, par sa profession, la plus exposée aux influences nuisibles à sa santé. Cette institution ne s'occupe pas seulement de pourvoir aux besoins sociaux des malades, mais elle participe aussi à la prophylaxie ; d'une part, par son activité même, d'autre part, en fournissant des subsides à d'autres institutions hygiéniques préventives. L'assurance sociale en Hongrie ne s'étend pour le moment qu'aux ouvriers industriels; les ouvriers agricoles ne sont assurés que contre les accidents. Lorsque ces derniers seront entrés dans le cadre des Assurances sociales de façon complète, un grand pas sera fait dans l'histoire de l'hygiène publique en Hongrie.

Bien que pendant ces vingt dernières années, les idées avancées aient plutôt favorisé le développement des institutions préventives de la protection de la santé en Hongrie. il est indiscutable que la protection thérapeutique a continué à progresser parallèlement.

Le nombre des médecins en Hongrie était de 4.489, en 1921 ; ce nombre s'est élevé, en 1931, à 8.441 ; de nos jours, il est près d'atteindre le chiffre de 10.000. Actuellement, la Hongrie est amplement pourvue de médecins connaissant parfaitement leur métier, et s'il y a tout de même certaines lacunes à cet égard, cela ne provient pas de l'insuffisance du nombre des médecins, mais plutôt de leur mauvaise répartition topographique. Les besoins en produits pharmaceutiques de la population sont assurés par des pharmacies désignées sous le nom d'institutions d'hygiène publique et qui satisfont, à ce point de vue, à tous les besoins de la population. Il en est de même du nombre des sages-femmes dont l'instruction a atteint un niveau élevé et qui sont sous le contrôle sévère et permanent de la réglementation obstétricale.

L'évolution des institutions hygiéniques de caractère thérapeutique stable se poursuit également. Car tandis que, sur le territoire de la Hongrie mutilée, le nombre des lits des hôpitaux était de 27.442 en 1924, en 1930 il atteignit le nombre de 39.821. L'augmentation du nombre des lits des hôpitaux et surtout l'amélioration des hôpitaux de province fait également partie de la politique sanitaire, qui a pour but la protection de la population hongroise et qui a été inaugurée par le Dr Cornélius Scholtz, ex-secrétaire d'Etat au ministère de l'Intérieur.

En dehors des maladies, il faut envisager les accidents, qui peuvent se produire, d'une part dans les exploitations industrielles, d'autre part, sur le domaine public (circulation) et enfin dans le privé. Déjà, la loi fondamentale de l'hygiène hongroise s'est préoccupée des accidents et a permis de créer des institutions spéciales où la population reçoit les notions nécessaires aux secours d'urgence. Dès le siècle dernier, la Société Volontaire de Sauvetage de Budapest se forma dans la capitale, son action fut complétée, après la guerre mondiale, par la Société de Sauvetage des comitats et des villes. De son côté, la Croix-Rouge installa également des ambulances sur quelques grandes voies.

Budapest, la capitale de la Hongrie, s'étend sur les deux rives du Danube. Il va sans dire, que l'équipement sanitaire de cette métropole, dotée de beautés naturelles admirables, est complet. L'administration sanitaire de Budapest comprend, depuis quarante ans, des fonctionnaires du système « full times » et la générosité de la municipalité a toujours amplement satisfait aux besoins hygiéniques. Budapest est le centre des consultations mé-

dicales de la Hongrie, c'est vers la capitale qu'affluent les malades de la province malgré la création des Universités de province et l'amélioration des hôpitaux provinciaux. Il y avait 18.588 lits à la disposition des malades de Budapest et parmi eux 8.000 allaient dans les hôpitaux communaux. La ville avait créé, dès 1887, son Institut de Santé publique qui assume depuis plusieurs dizaines d'années les tâches figurant au programme de l'Institut royal d'Hygiène publique. Pour lutter contre les maladies contagieuses, la ville a depuis 1892, une grande station de désinfection qui s'occupe des désinfections municipales et du transport des malades contagieux. Grâce à la générosité de la ville, on a pu perfectionner le service des dispensaires antituberculeux, confirmant ainsi les heureux résultats fournis par les exemples de l'étranger. Ces établissements s'occupent du traitement des tuberculeux et fournissent l'aide sociale aux membres de leur famille. En 1926, la ville a créé l'institution grandiose de l'hygiène scolaire, institution modèle, même du point de vue international. Nous devons rappeler, que sur la proposition du professeur Jules Daranyi, le ministère de l'Instruction publique vient de réorganiser les cours spéciaux des médecins scolaires et les a élevés à un niveau encore inégalé, peut-être, en Europe. Le système d'approvisionnement en eau potable, de l'enlèvement et de l'évacuation en immondices de la capitale, ne laisse rien à désirer. Sous la direction du Dr Elemer Csordas, médecin en chef municipal, les spécialistes et les institutions de l'hygiène ont élevé le niveau sanitaire de Budapest à une hauteur très remarquable.

Depuis la guerre mondiale, la mortalité a diminué, en Hongrie, grâce à l'activité des autorités publiques et de la protection sociale de la santé. La dénatalité a également baissé, ainsi que le nombre des maladies contagieuses et le taux de leur mortalité. Tout cela est le résultat de l'activité constructive des autorités sanitaires exercée dans le domaine de la protection de la santé publique, avec le concours des municipalités et des spécialistes. Le nombre des réalisations et des institutions prouve clairement que les dirigeants responsables de l'hygiène publique savent fort bien que les enseignements de l'hygiène ont autant de valeur que l'augmentation de la richesse du domaine public. Le développement de la protection de la santé publique contribue à assurer la force d'expansion du peuple hongrois et, par là même, un avenir meilleur à la nation.

L'ACTION SANITAIRE A L'ÉTRANGER

L'ÉTUDE DU PALUDISME PRÈS D'AMSTERDAM

Par G. ICHOK.

La lutte contre le paludisme se présente comme une guerre qui demande un esprit d'initiative toujours nouvelle. Sans doute, les résultats acquis dans certaines régions[1] rendent un grand service aux hommes d'action qui veulent et savent profiter d'un heureux exemple, mais il est indispensable d'étudier les conditions locales et de s'y adapter.

A titre d'exemple d'un travail original dont l'utilité pratique ne peut guère échapper, nous pouvons citer les recherches entreprises dans certains villages au nord d'Amsterdam par N. H. Swellengrebel, en collaboration avec A. de Buck, E. Schoute et M. H. Kraan[2]. Il s'agit d'une étude du laboratoire zoologique de l'Institut d'hygiène tropicale d'Amsterdam, basée sur une enquête, poursuivie sous les auspices de la Division internationale d'Hygiène de la Fondation Rockefeller.

A. — L'ÉPOQUE DE LA TRANSMISSION DU PALUDISME.

Avant d'entrer dans les détails, disons que les recherches des auteurs hollandais, dont nous allons exposer les pages essentielles, aboutissent à la constatation décisive, à savoir que tout repose sur l'existence d'une transmission exclusivement automnale du paludisme, c'est-à-dire sur l'infection automnale des anophèles.

Pour se rendre compte du développement automnal progressif des oocystes, on a observé un grand nombre au cours des deuxièmes quinzaines de septembre et d'octobre. A cette occasion, on s'est demandé si, au cas où on n'aurait pas arrêté leur évolution, les oocystes seraient arrivés à maturité. Pour répondre à cette question, on a noté, pour chacune de ces quinzaines, le nombre d'oocystes jeunes, moyens et arrivés à maturité, à l'exclusion des oocystes dégénérés et on a tracé un graphique des résultats. Il semble que la fréquence d'oocystes jeunes et moyens reste élevée, avec de légères fluctuations jusqu'à la deuxième quinzaine de

1. G. ICHOK : Les problèmes du paludisme dans le monde. *Biologie médicale*, 24, n° 4, 1934, p. 161-186.
2. N. H. SWELLENGREBEL : Recherches sur la transmission du paludisme dans certains villages au nord d'Amsterdam. *Bulletin trimestriel de l'organisation d'hygiène de la Société des Nations*, 5, n° 2, 1936, p. 329-392.

septembre. On enregistre alors une baisse brusque, suivie d'une nouvelle hausse pendant la seconde quinzaine d'octobre.

L'examen du graphique, établi par les observateurs hollandais, paraît significatif. En effet, on s'aperçoit de l'existence de deux pointes faiblement accusées et une pointe très marquée indiquant un nombre plus grand de nouvelles infections. Quinze jours plus tard, ces pointes se retrouvent exactement dans la courbe qui représente les hauts et les bas de la fréquence des oocystes arrivés à la taille normale et à la maturité ; c'est l'indication qu'il faut aux oocystes environ quinze jours pour approcher de la maturité ou y parvenir, sauf en novembre, où il leur faut évidemment deux fois plus de temps. On se trouve devant un fait qui montre qu'il n'y a pas d'arrêt dans le développement des oocystes jusqu'en novembre. Plus tard, il est rare que de nouvelles infections viennent s'ajouter aux infections existantes, bien qu'un grand nombre n'aient pas encore atteint la maturité.

Pendant combien de temps les anophèles continuent-ils à contracter de nouvelles infections ? Cette question peut être résolue en déterminant le temps nécessaire au taux d'infection pour continuer à augmenter pendant l'automne, parmi les anophèles d'une maison déterminée. On peut prendre comme exemple d'une fiche familiale le taux d'infection anophélienne commençant à 8 p. 100 le 16 août, montant à 26 p. 100 le 10 septembre et à 38 p. 100 le 17 octobre. Il n'y a pas par la suite de nouvelle augmentation, bien que ce taux d'infection élevé subsiste jusqu'au 17 décembre. Cette hausse du taux d'infection est due en réalité à de nouvelles infections qui viennent s'ajouter aux infections existantes, comme le prouve l'observation d'infections doubles, c'est-à-dire la présence de jeunes oocystes normaux et de sporozoïtes dans le même moustique. Il est à noter que ce cas a été observé une fois dans la deuxième quinzaine d'août, sept fois dans la deuxième quinzaine de septembre, six fois dans la deuxième quinzaine d'octobre, quatre fois dans la première quinzaine de novembre et une fois dans la deuxième quinzaine du même mois.

De diverses constatations il se dégage la conclusion que de nouvelles infections continuent à se produire jusqu'à la fin d'octobre et à se développer jusqu'à la fin de novembre, mais rarement plus tard. Cette conclusion permet de réduire le temps pendant lequel la destruction des anophèles doit s'effectuer dans les habitations humaines. Si tous les anophèles infectés entre le 16 août et le 1er novembre ont été tués, il est inutile de poursuivre la chasse après cette date.

B. — La dispersion des anophèles infectés.

L'époque de l'infection des anophèles étant établie, il y a lieu de se préoccuper de leur dispersion à partir d'un centre d'infection. Il n'est pas

aisé, d'après les recherches de M. Swellengrebel, d'apporter la preuve d'une dispersion. En effet, la seule manière de prouver, avec une certitude absolue, que les anophèles infectés dans une localité viennent d'une autre localité est de les dépister dans un abri pour animaux. Toutefois, cela n'arrive qu'en été. Lorsque l'automne a commencé, les seuls lieux où l'on trouve des anophèles infectés isolés sont les habitations humaines proches de maisons fortement infectées. Dans ce cas, si l'on rencontre des anophèles, il s'agit de savoir si ces anophèles ont contracté l'infection ailleurs ou dans la maison où ils ont été capturés. Il ne suffit pas de répondre qu'aucun cas de paludisme ne s'est produit dans la maison : c'est en cherchant des anophèles infectés dans les maisons non paludiques, en vue de déterminer si ces anophèles quittent jamais le lieu dans lequel ils ont été infectés que M. Swellengrebel a trouvé, pour la première fois, un cas d'anophèles infectés par des porteurs sains.

En étudiant la dispersion des anophèles infectés par rapport à leurs foyers, il est essentiel de se rappeler que les anophèles ne contractent pas nécessairement leur infection sur des paludéens, mais encore sur des personnes qui, depuis longtemps, ne sont plus malades. D'autre part, les anophèles qui contractent leur infection dans la maison où ils sont capturés contiennent généralement une série d'oocystes à tous les stades de développement, tandis que les anophèles infectés venus d'ailleurs portent, en règle générale, des sporozoïtes. De plus, on a peu de chance de trouver une infection anophélienne locale dans une maison qui est occupée par quelques adultes sans jeunes enfants. Par conséquent, s'il n'y a pas de porteurs de parasites, ni d'enfants de moins de seize ans, et s'il n'y a qu'une infection anophélienne salivaire, il en résulte que l'infection anophélienne constatée dans une maison n'a pas été contractée sur place.

Grâce à une analyse minutieuse des observations recueillies, on peut établir que la dispersion existe. D'ailleurs, dans le cas contraire, le paludisme resterait perpétuellement limité à un petit nombre de familles et ne se répandrait jamais, excepté par l'intermédiaire de quelques anophèles à infection estivale. Même ceux-ci n'y contribueraient guère, étant donné leur habitude de disparaître dans les cages de lapins.

La date de la dispersion reste jusqu'à un certain point difficile à reconnaître. On ne peut, en somme, se prononcer d'une manière sûre, puisqu'on ne peut se guider que par les sporozoïtes, et ceux-ci ne révèlent pas leur âge, à moins d'être dégénérés, état qu'ils peuvent d'ailleurs atteindre en peu de temps plus tard dans l'année.

En ce qui concerne la distance de la dispersion, les données paraissent plaider en faveur d'une zone tenue par des limites étroites. On a pu voir que les zones de dispersion autour des deux centres sont restées distinctes, bien que la distance entre elles ne fût que de 300 mètres environ. La différence entre ces excursions minimes et le nombre de kilomètres que

peut parcourir le même anophèle est frappante; mais ces distances sont parcourues en été et il reste à établir des déplacements d'automne. Si les centres fortement infectés, constatés en automne, venaient à se développer en été, il n'y a aucun doute que l'éparpillement se produirait beaucoup plus vite, mais ces énormes concentrations d'anophèles infectés n'existent pas en été.

Quand un anophèle infecté pénètre dans une maison indemne de paludisme, l'apparition de celui-ci est à craindre. On se demande même si la maladie doit être attendue fatalement l'année suivante. L'enquête s'occupe de cas, susceptibles de répondre à la question posée. Il y avait, en automne 1934, 3 maisons contenant des moustiques venus de dehors. En 1935, il s'est produit 7 cas de paludisme dans des maisons non atteintes jusque-là, dont 2 dans une maison contenant 3 moustiques infectés d'origine extérieure. Les 5 autres se sont produits dans des maisons où, en 1934, l'on n'avait pas découvert de moustiques infectés d'origine extérieure. Ces maisons sont situées à droite et à gauche de l'emplacement d'une infection provenant d'un moustique isolé; elles sont séparées respectivement par une et trois maisons du centre de l'infection.

A titre d'un deuxième exemple, on peut prendre 7 maisons, abritant, en 1934, des moustiques, infectés d'origine extérieure. Dans 2 d'entre elles, le paludisme est apparu, en 1935; une, étant restée inoccupée pendant l'automne, n'entre pas en ligne de compte; dans les 4 autres, il n'y a pas eu de cas de paludisme en 1935. En conséquence, ce n'est que partiellement que l'apparition de moustiques infectés venus de l'extérieur est suivie de cas de paludisme l'année d'après.

Pour terminer avec la question si difficile et si importante de la dispersion des anophèles infectés, il faut encore dire quelques mots de l'influence du déménagement. On n'oubliera pas que les maisons qui sont évacuées par leurs occupants pendant l'automne ne sont pas nécessairement abandonnées par les moustiques infectés.

Les 3 cas suivants montreront, pour le mieux, les dangers existants :

Cas 1. — 26 septembre 1934 : 69 anophèles, 9 infectés. 1er octobre 1934 : maison évacuée. 3 octobre 1934 : 13 anophèles, 1 infecté. 15 octobre 1934 : maison occupée par une autre famille. 1er novembre 1934 : 112 anophèles, 10 infectés.

Cas 2. — 15 octobre 1934 : maison évacuée. 21 novembre 1934 : 154 anophèles, 2 infectés dans la maison vide.

Cas 3. — 24 décembre 1934 : maison évacuée. 16 janvier 1935 334 anophèles, 11 infectés.

Le premier cas de la petite série est particulièrement instructif. Il fait penser à un transfert dont on ne mesure peut-être pas toute la gravité :

l'emménagement d'un groupe familial dans une maison dans laquelle une autre famille a laissé un stock de moustiques infectés, lorsque cet emménagement a lieu au moment où les sporozoïtes sont encore normaux.

C. — Le dépistage des maisons avec des moustiques infectés.

En suivant les anophèles dans leurs déplacements, on veut surtout les détruire dans les maisons. Toutefois, pour ne pas gaspiller les efforts et surtout l'argent, il faut posséder un critère permettant de déclarer une maison comme suspecte. M. Swellengrebel a donc procédé à une expérience de large envergure pour pouvoir se prononcer avec le maximum de certitude. Il a, en automne 1935, entre le 16 août et le 30 décembre, fait capturer tous les moustiques qui se trouvaient dans 201 maisons de la bourgade de Uitgeest. Sur ce groupe, qu'on peut considérer comme représentant un village type, on a expérimenté la valeur des critères pouvant servir à déterminer les maisons où des pulvérisations doivent être faites.

En supposant que les 201 maisons étudiées avec leurs 1.131 habitants, forment un village entier dans lequel il faut détruire les anophèles infectés, on peut se demander comment il est indispensable de procéder pour savoir quelles maisons demandent à être traitées les premières, en se plaçant dans l'hypothèse où on n'aura ni le temps, ni les fonds, ni le personnel instruit nécessaire pour capturer et disséquer les anophèles.

En tuant les moustiques dans toutes les maisons, on est certain de n'oublier aucune des maisons « positives » et de tuer la totalité des 1.376 anophèles infectés, hébergés par ces maisons. Toutefois, on perdra le temps et l'argent dans les 133 maisons « négatives », c'est-à-dire dans 66 p. 100 du total de 201 maisons.

Pour éviter tout travail inutile, mais en même temps pour ne point perdre de vue les maisons infectées, les six critères suivants ont été choisis :

1° Présence du paludisme automnal (postérieur au 30 juin) ;
2° Présence du paludisme à une époque quelconque de l'année ;
3° Présence d'écoliers à rate hypertrophiée ;
4° Présence de porteurs de parasites ;
5° Présence de 4 enfants ou plus, ayant moins de seize ans ;
6° Présence d'une quantité d'anophèles femelles telle qu'en un jour quelconque de la période allant du 16 août au 31 décembre il a été possible d'en capturer 50 ou davantage.

Après un examen critique de divers critères, il conviendra, au point de vue pratique, de s'en rapporter surtout au nombre de jeunes enfants. Le nombre des naissances du groupe étudié où l'on pratiquera les pulvérisations atteindra environ un tiers du total, ce qui amènera la destruction de 94 p. 100 des anophèles infectés.

D. — Le dépistage de la splénomégalie des écoliers.

Après les maisons, il est important de connaître les habitants, et parmi ces derniers, les écoliers. Citons donc les recherches entreprises dans un village pour déterminer la répartition du paludisme au moyen du dépistage de la splénomégalie, chez les enfants des écoles. Le recensement en question a été complet, dans les deux écoles A et B, et il a donné les résultats suivants :

	École A			École B	
Age	Nombre des examens	Indice splénique p. 100	Indice parasitaire p. 100	Nombre des examens	Indice splénique p. 100
—	—	—	—	—	—
6 à 14 ans . .	371	25	13	158	11
3 à 5 ans . .	132	15	12	—	—

Les enfants de l'école A appartiennent à 192 familles qui comptent 1.341 membres (y compris 742 enfants de moins de seize ans). En 1935, il y a eu 267 cas de paludisme parmi ces 1.341 individus, soit une fréquence de 20 p. 100.

Les enfants de l'école B appartiennent à 105 familles comptant 515 membres (y compris 241 enfants au-dessous de seize ans). En 1935, il y a eu 45 cas de paludisme parmi ces 515 individus, soit une fréquence de 9 p. 100.

Le nombre moyen des membres de chaque famille dont les enfants fréquentent l'école A est de 7,0 dont 3,9 enfants au-dessous de seize ans. Le nombre moyen des membres de chaque famille dont les enfants fréquentent l'école B est de 4,9, dont 2,3 enfants au-dessous de seize ans.

Sur les 192 maisons dont les occupants envoient leurs enfants à l'école A, on a recherché les anophèles infectés dans 97, du 16 août au 30 décembre 1935, et on en a trouvé dans 47. Dans 7 cas, il s'agissait d'infection d'origine extérieure. L'indice de l'infection atteignait 2 p. 100 (1.298 infectés sur un total de 11.426).

Sur les 105 maisons dont les occupants envoient leurs enfants à l'école B, on a recherché les anophèles dans 28 et on en a découvert dans 9; dans 5 cas, il s'agissait d'infections d'origine extérieure. L'indice de l'infection atteignait 4 p. 100 (45 infectés sur 1.089).

La fréquence du paludisme, l'indice splénique des écoliers et l'indice de l'infection anophélienne dans les maisons où l'on a trouvé des moustiques infectés sont plus de deux fois plus élevés dans les familles de l'école A que dans les familles de l'école B, et le nombre d'enfants par maison y est presque deux fois plus élevé.

Il y a lieu de supposer que les enfants appartenant à l'école A et à l'école B demeuraient dans différents quartiers du village, ceux de l'école A

étant plus exposés aux invasions d'anophèles provenant des gîtes voisins que ceux de l'école B. Toutefois, il n'en est pas ainsi. Ces deux groupes sont également répartis dans la totalité du village.

Dans ces circonstances, on pouvait croire que les enfants atteints d'hypertrophie splénique seraient uniformément répartis entre les familles envoyant leurs enfants aux deux écoles. Ici encore, tel n'est pas le cas. En examinant l'ensemble des deux écoles, on relève toutes les rates hypertrophiées dans 89 familles. Les 208 autres n'étant pas atteintes de cette affection.

L'examen d'une carte sur laquelle sont portées les maisons des familles dont les enfants d'âge scolaire sont atteints ou non de splénomégalie ne permet guère de dire qu'une partie du village est plus atteinte que l'autre, et pourtant il y réside un certain nombre de familles dont le plus grand groupe (208 familles comptant chacune 5,7 habitants, y compris 2,8 enfants au-dessous de seize ans) est sans doute atteint de paludisme (jusqu'à concurrence de 12 p. 100), mais non pas au point de provoquer des infections chroniques comportant une hypertrophie de la rate qui, dans de nombreux cas, persiste longtemps après la fin de la saison paludique. Les 89 familles du petit groupe, qui représente moins d'un tiers total, mais compte un plus grand nombre d'habitants par maison (en moyenne 7,5 dont 4,5 enfants de moins de seize ans) vivent dans des habitations encombrées, dans des conditions plus ou moins accentuées de malpropreté et d'indigence.

En parlant de la misère, on touche au rôle des facteurs sociaux. On voit ainsi que les hommes de laboratoire ne négligent pas le côté social du problème. Aussi, si dans le silence de leur cabinet de travail ou dans l'atmosphère passionnée du Parlement, les législateurs forgent leur opinion sur les moyens de venir en aide aux populations frappées par le paludisme, ils n'oublieront pas la valeur des recherches entreprises par les hommes de science qui étudient le réservoir de virus, les anophèles transmetteurs et les sujets exposés à la contagion. Méthodes offensives et défensives seront minutieusement mises au point pour organiser la lutte rationnelle avec le concours de spécialistes éminents.

BIBLIOGRAPHIE

M. Weinberg, R. Nativelle et A. Prévot. — ***Les microbes anaérobies.*** Monographies de l'Institut Pasteur. 1 volume de 1186 pages. Masson et Cie, éditeurs, boulevard Saint-Germain, Paris, 1937.

Il n'existait pas jusqu'à présent d'ouvrage donnant complètement l'ensemble de nos connaissances sur les microbes anaérobies. Par les travaux qu'ils effectuent depuis un grand nombre d'années sur cette question, les auteurs étaient particulièrement qualifiés pour combler cette lacune. Ce livre qu'ils publient n'est pas une simple revue encyclopédique des recherches effectuées sur les microbes anaérobies. Ils basent la description de chaque microbe anaérobie non seulement sur les données bibliographiques, mais encore plus sur les études personnelles qu'ils ont faites à l'aide des techniques modernes.

En attendant qu'une règle générale de nomenclature soit établie par l'ensemble des bactériologistes, Weinberg et ses collaborateurs ont maintenu pour chaque anaérobie le nom donné par l'auteur qui l'avait décrit le premier.

Une classification définitive des microbes anaérobies est actuellement impossible. Celle donnée par les auteurs ne doit être considérée que comme provisoire. On ne pourra en effet classer ces microbes que lorsque les efforts combinés des bactériologistes et des biochimistes auront établi d'une façon précise non seulement leur morphologie, leur physiologie, leurs caractères culturaux, mais aussi leur métabolisme, leur pouvoir pathogène, la production de tous leurs antigènes, et aussi la façon dont ils se comportent dans les réactions sérologiques et immunologiques. Or, le nombre des espèces aussi complètement étudiées est minime.

Cet ouvrage est divisé en sept parties. Après avoir donné dans la première partie tous les renseignements techniques qui peuvent intéresser un bactériologiste qui veut se consacrer à l'étude des microbes anaérobies, les auteurs ont décrit dans les autres parties ces anaérobies en les classant de la façon suivante :

Ils ont d'abord groupé dans la deuxième partie les anaérobies gram-positifs pathogènes : spores centrales et subterminales ou bien : spores uniquement subterminales.

La troisième partie est consacrée aux anaérobies : spores terminales.

La quatrième comprend les anaérobies gram-positifs peu ou pas pathogènes.

La cinquième partie traite des anaérobies gram-négatifs.

Une partie spéciale du livre, la sixième, réunit les anaérobies non pathogènes faisant fermenter les composés ternaires.

Enfin, la dernière partie traite des cocci anaérobies.

On trouvera en appendice à la fin du livre, une description très sommaire de

quelques espèces de spirochètes anaérobies qu'on a pu cultiver en cultures pures, une liste générale de tous les anaérobies décrits et mentionnés dans cet ouvrage et l'index bibliographique des méthodes anaérobies. L. Nègre.

A. Dujarric de la Rivière et N. Kossovitch. — ***Antigènes, hétéro-antigènes et haptènes.*** 1 volume de 108 pages. J.-B. Baillière, éditeur, 1936.

Dans ces dernières années, nos connaissances sur les antigènes se sont enrichies d'un grand nombre de faits nouveaux. Forssman a mis en évidence les curieuses propriétés des hétéro-antigènes. Landsteiner et ses collaborateurs ont décrit, sous le nom d'haptènes, les antigènes qui sont capables de révéler les anticorps dans la réaction de déviation du complément sans pouvoir provoquer leur formation *in vivo*.

A. Dujarric de la Rivière et N. Kossovitch ont eu l'heureuse idée d'exposer ces faits nouveaux dans un ouvrage qui rendra de grands services aux biologistes et les aidera dans leurs recherches.

Pour mettre leur livre à la portée de ceux qui sont peu au courant des questions qui y sont traitées, les auteurs commencent par rappeler quelques notions classiques.

Ils l'ont fait très brièvement et seulement dans la mesure où la connaissance de ces notions peut être utile, pour saisir la portée des faits qu'ils ont ensuite exposés. Ils ont, au contraire, étudié avec quelques détails trois questions sur lesquelles de récentes publications ont attiré l'attention : les antigènes microbiens que l'on désigne par les initiales H, O, Vi, R, S.

Un chapitre est ensuite consacré à l'étude des hétéro-antigènes de Forssman.

Après avoir exposé la question des hétéro-antigènes et avant de parler de celle des haptènes, il a paru indispensable aux auteurs de donner quelques indications sur une découverte faite par G. Ramon, celle des propriétés des mélanges d'antigène spécifique et de substances non spécifiques. Cette découverte a conduit à celle des vaccinations associées et a permis d'améliorer grandement la préparation des sérums thérapeutiques.

Les auteurs ont consacré la plus grande partie de leur ouvrage à la question des haptènes. C'est qu'en ouvrant ce chapitre nouveau de la sérologie, Landsteiner et ses collaborateurs ont donné aux recherches une impulsion considérable. Les auteurs étudient les haptènes des tissus, aussi bien que ceux des bactéries, qu'ils divisent en lipido-haptènes et en holosido-haptènes d'après leurs propriétés chimiques et biologiques.

Les auteurs étaient particulièrement qualifiés pour exposer toutes ces questions dont plusieurs ont fait l'objet de leurs recherches personnelles. Leur travail sera certainement le point de départ de nouvelles recherches dans ce domaine où les travaux récents font prévoir d'autres acquisitions aussi intéressantes. L. Nègre.

G. Dusausoy. — ***Est-on dans la bonne voie?*** 1 brochure de 24 pages. Lille, Imprimerie Danel, 1936.

L'auteur, chef de la division de l'Assistance à la Préfecture du Nord et secré-

taire général du Comité départemental de préservation antituberculeuse, montre d'abord la progression considérable des dépenses de l'Assistance médicale gratuite, qui ont passé de 1.411.500 francs en 1913 à 22.691.500 francs en 1934. Elles sont donc 16 fois plus élevées actuellement.

Dans ce dernier chiffre, l'hospitalisation représente 16.900.700 francs dont 12.148.500 francs, versés aux Préventoriums et aux Sanatoriums, au lieu de 55.000, en 1913. L'augmentation des dépenses d'assistance médicale gratuite, de 1934 sur 1913, provient, en majeure partie, des soins donnés aux malades, atteints par les diverses formes de tuberculose.

Cet effort financier considérable a-t-il donné des résultats satisfaisants, au point de vue de la santé publique ? Est-on dans la bonne voie ?

En tablant sur les données de la statistique générale de la France, l'auteur a pu établir une comparaison entre les résultats obtenus dans le département du Nord et dans la France entière.

Au point de vue de l'âge moyen des décédés, le gain de survivance obtenu de 1920 à 1932, a été pour le sexe masculin de quatre ans et six mois pour la France et de six ans et dix mois pour le Nord. Pour le sexe féminin, ce gain est de cinq ans et neuf mois pour la France et de sept ans et deux mois pour le Nord.

Pour les enfants de moins d'un an, il note le fait curieux que ceux du sexe mâle présentent un excédent de mortalité de 34 p. 100, alors que les naissances de garçons ne dépassent que de 5 p. 100 le chiffre des naissances des filles.

Comme on sait, si la tuberculose est meurtrière à tous les âges, c'est surtout à l'âge moyen, entre vingt et cinquante ans, que cette maladie exerce ses ravages. Or, le graphique que l'auteur a établi pour les décès de quinze à quarante-neuf ans fait apparaître que, depuis 1926, année où la lutte antituberculeuse a été intensifiée, la mortalité a baissé considérablement. Pour cette catégorie de décès, le département du Nord qui, en 1926, tenait la dixième place du groupe des départements français de 600.000 habitants et au-dessus, arrive, grâce aux progrès réalisés, au premier rang de ce groupe de départements et au troisième rang des départements français où la mortalité est la plus faible.

On peut donc répondre par l'affirmative à la question qui sert de titre au travail de l'auteur et souhaiter que le département du Nord persévère dans ses généreux efforts. A. Rochaix.

ANALYSES

HYGIÈNE INDUSTRIELLE

Starkov et **Jikesh.** — ***Heat cramps and heat prostration in hot industries (Crampes et prostration causées par la chaleur dans les industries métallurgiques).*** *Journal of Industrial Hygiene*, novembre 1935.

Les auteurs ont étudié soigneusement tous les cas de prostration et de crampes dus à la chaleur, observés dans les services surchauffés des industries métallurgiques de Sverdlovsk (Oural, U. R. S. S.) au cours de l'été, pendant une période de sept semaines. Les 40 ouvriers furent admis à la clinique où des observations soigneuses furent tenues de la nourriture, de l'eau et du sel absorbés, aussi bien que des urines excrétées. Le poids et les modifications sanguines (viscosité et taux d'hémoglobine) furent notés fréquemment. Les auteurs en concluent que les crampes et la prostration sont des maladies distinctes.

Le facteur étiologique des crampes est un trouble du métabolisme de l'eau et des sels, alors que dans la prostration la cause réside en un trouble du système thermo-régulateur.

Les remèdes préconisés sont :

1° L'amélioration des conditions de travail par l'introduction d'écrans, de ventilation forcée, de pièces de repos fraîches.

2° Il faut fournir aux travailleurs de l'eau aérée et salée (0,5 p. 100 de chlorure de sodium) ou des tablettes de sel et leur expliquer l'utilité de cette mesure dans la prévention des crampes.

3° Travail approprié à chaque ouvrier et périodes de repos.

4° Entraînement de nouveaux ouvriers, en leur faisant faire un travail de début facile avant de les affecter aux besognes les plus exposées à la chaleur.

5° En pratiquant l'examen physique des ouvriers destinés à ce genre de travail, en prêtant une attention toute spéciale aux glandes sudoripares des sujets et à leurs réactions vis-à-vis de la chaleur.

S. Anselme.

Gerhard Lind. — ***An investigation of the morbific properties of ethyl (Examen des propriétés morbifiques de l'essence contenant du tétraéthyle de plomb).*** *Industrial Hygiene and Toxicology*, janvier 1936.

Au Danemark, en 1934, 215 personnes, dont 107 étaient employées à des citernes d'essence, 61 mécaniciens et 47 chauffeurs, ont subi un examen clinique après avoir été exposés pendant un an à cette essence. Aucun symptôme d'empoisonnement par le plomb ne fut relevé chez aucun d'eux. Le résultat de cet examen coïncide avec l'investigation américaine à laquelle on s'était référé,

bien que le temps d'exposition soit considérablement inférieur à celui des études américaines. Cette réserve faite, le résultat rapporté semble montrer que l'usage du tétraéthyle de plomb mélangé à l'essence légère, ne présente aucun danger d'intoxication par le plomb, aux doses employées actuellement.

S. Anselme.

Kéhoe, Thamann et Cholak. — ***An appraisal of the lead hazards associated with the distribution and use of gasoline containing tetraethyl lead.* II. *The occupational lead exposure of filling station attendants and garage mechanics* (*Détermination des risques d'intoxication par le plomb liés à la distribution et à l'emploi d'essence contenant du tétraéthyle de plomb.* II. *L'exposition professionnelle au plomb des employés de stations de distribution et des mécaniciens de garages*).** *Journal of industrial Hygiene and Toxicology*, **janvier 1936.**

Parmi tous les cas étudiés, un seul a présenté une certaine quantité décelable de plomb dans ses urines pendant la période de trente et un jours de mise en observation ; il s'agissait d'un mécanicien travaillant depuis huit ans dans un garage à la réparation de machines employant uniquement de l'essence additionnée de tétraéthyle de plomb à la concentration maxima. Dans aucun cas on n'a constaté, dans les matières fécales, des quantités mesurables de plomb. Le résultat de ces observations permet les conclusions suivantes :

1° L'exposition au plomb qui découle du maniement et de la distribution de l'essence contenant du tétraéthyle de plomb dans les Stations service du type le plus fréquent aux États-Unis, est négligeable.

2° L'exposition au plomb chez les mécaniciens employés depuis longtemps à la réparation d'automobiles usant comme combustible de l'essence contenant du plomb, peut être suffisante pour produire une légère augmentation du taux moyen d'excrétion de plomb par l'urine.

3° A cause du nombre et de la variété des occasions d'expositions légères au plomb des mécaniciens dans les garages, on ne peut déterminer que difficilement les cas d'intoxication causés par l'essence et ses produits de combustion.

4° En raison de la difficulté de déterminer l'exposition professionnelle au plomb des garagistes, il n'y a pas de raison de croire que la manipulation d'essence et le travail de réparations comportent des dangers d'absorption de plomb. Toutefois il peut exister dans les garages d'autres causes d'intoxication par le plomb.

S. Anselme.

Schnurer, Allison, Boucek et Haythorn. — ***Pneumoconiosis in the Pittsburgh district based on a study of 2.500 post mortem examinations made in Pittsburgh hospitals* (*Pneumoconioses dans le district de Pittsburgh, étude basée sur 2 500 autopsies dans les hôpitaux de Pittsburgh*).** *Journal of Industrial Hygiene*, **novembre 1935.**

Depuis de nombreuses années, le taux de mortalité par tuberculose dans le

district de Pittsburgh est plus élevé que la moyenne du taux pour les États-Unis. De 1929 à 1933, le taux corrigé a été de 68 p. 100.000 habitants. Le taux de mortalité par pneumonie à Pittsburgh pendant la période de dix ans, de 1921 à 1930 a été de 200 par 100.000 habitants; le taux est descendu à 103,3 en 1933, puis est remonté à 150,6 en 1934. Dans les contrées avoisinantes le taux de mortalité par pneumonie a été de 87,8 de 1931 à 1933, moins de la moitié de celui de la ville.

La vérificatfons des 2.500 protocoles a été faite dans le but de savoir quelles étaient les pneumoconioses fréquentes à Pittsburg, la quantité qui était due à la silice et afin de montrer les relations entre les dépôts de poussières d'une part et la tuberculose, la pneumonie, les autres affections pulmonaires et les maladies de cœur d'autre part, les différents cas furent classés suivant l'importance de l'anthracose et l'âge du sujet. Une enquête fut faite dans chaque cas sur la durée du travail et de la résidence. On a recherché des lésions pulmonaires associées. L'examen pétrographique a permis de mettre en évidence la présence de silice.

Sur 113 poumons de mineurs, atteints d'anthracose, on a trouvé seulement 4 cas de tuberculose active tandis que chez 39 on a constaté des lésions encapsulées ou complètement guéries. Pratiquement, on ne peut démontrer aucune relation entre la pneumonie et l'anthracose. On a trouvé la pneumonie dans 1.180 cas, l'organisation ou les abcès dans 36 de ces cas. En tenant compte de la correction due à l'âge du sujet, le facteur pneumoconiose n'apparaît pas être important.

Les résultats montrent que la pneumoconiose qui apparaît généralement dans le district de Pittsburgh ne prédispose pas à la tuberculose.

S. Anselme.

Th. Hate et Ch. B. Moke. — *The mineralogical composition of air-borne foundry (La composition minéralogique de la poussière transmise par l'air dans les fonderies).* *Journal of Industrial Hygiene and Toxicology*, février 1936.

Les poussières transportées par l'air dans les fonderies, présentent des variations très nettes dans leur composition, suivant la grosseur des particules. Le pourcentage de matières combustibles et de fer acido-soluble, de carbonates, etc., augmente avec la diminution de grosseur; la proportion d'argile et des autres silicates varie suivant la grosseur. La quantité de quartz décroît proportionnellement à la diminution de grosseur et pour les particules inférieures à deux microns (ce qui représente environ 90 p. 100 du nombre total des particules) son total atteint seulement 1/5 ou même 1/25 du pourcentage de la silice dans les particules supérieures à 10 microns. Les procédés qui donnent le plus de poussières, comme le broyage du sable, produisent des quantités plus grandes de quartz dans les fractions inférieures à 2 microns, parce que les gros grains de la silice sont réduits en particules microscopiques. Ceci explique pourquoi les ouvriers travaillant au broyage présentent plus souvent de la chalicose que les autres ouvriers des fonderies. La détermination de la composition de la poussière industrielle dans le but d'évaluer sa capacité à produire la chalicose, doit être faite sur plusieurs fractions de l'air respiré par les ouvriers.

S. Anselme.

C. S. Hurlbut et C. R, Williams. — ***The mineralogy of asbestos dust* (*Minéralogie de la poussière d'amiante*).** *Journal of Industrial Hygiene*, novembre 1935.

Des analyses pétrographiques de la poussière produite par le filage et le tissage de l'amiante montrent que parmi les poussières respirables, l'amiante ne tient qu'une place peu importante. Le talc, la serpentine, les carbonates et l'oxyde de fer, prédominent dans toutes les poussières examinées. Il importe de savoir le rôle de ces minéraux dans les lésions pulmonaires, résultant de l'exposition aux poussières d'amiante dans l'industrie. S. Anselme.

Léonard J. Goldwater. — ***The urinary excretion of silica in non-silicotic* (*L'excrétion urinaire de la silice chez les humains ne présentant pas de chalicose*).** *Journal of Industrial Hygiene and Toxicology*, mars 1936.

Les examens d'urine chez des sujets apparemment sains, montrent :

1° Que la concentration de la silice dans les urines présente de grandes variations suivant la densité de l'urine;

2° Que le même individu soumis à un régime constant peut présenter des fluctuations larges dans l'excrétion de la silice et dans sa concentratiou urinaire d'un jour à l'autre ;

3° Différents individus, soumis au même régime, peuvent présenter de grandes différences dans la quantité de silice et sa concentration.

On doit donc observer une grande prudence dans l'interprétation des résultats du taux de silice contenu dans l'urine. S. Anselme.

H. Taylor. — ***Experiments on the physiological properties of trichlorethylene* (*Expériences sur les propriétés physiologiques du trichlorure d'éthylène*).** *Journal of Industrial Hygiene and Toxicology*, avril 1936.

L'auteur donne une courte revue de la littérature sur ce sujet, avec les expériences qui furent inventées pour étudier les effets chroniques du trichlorure d'éthylène. Les expériences préliminaires ont montré que des concentrations de 0,5 et 0,4 p. 100 des vapeurs de ce gaz dans l'air, produisent une anesthésie profonde chez les rats, tandis qu'avec une concentration de 0,2 p. 100 on constate seulement un léger engourdissement. A la suite de ces expériences, l'auteur a étudié les effets chroniques du trichlorure d'éthylène à des concencentrations de 0,3, 0,2, 0,1 et 0,05 p. 100, sur des rats. Deux chiens furent aussi exposés à une concentration de 0,2 p. 100. Les expériences furent continuées pendant six mois, l'exposition durant six heures par jour, cinq jours par semaine. La concentration de 0,3 p. 100 se montra trop élevée et 2 rats seulement sur les 6 du début survécurent six mois. Tous les animaux exposés aux autres concentrations survécurent à l'exception d'un seul, tué accidentellement. Les courbes d'accroissement de tous les rats soumis à l'expérience, ne présentent pas de différence avec celles des témoins de la même portée. Des examens histologiques du foie, des reins, des poumons, de la trachée, du cœur, de

la rate, du cerveau et des fémurs des rats, confiés à un spécialiste, ne montrèrent aucun signe de dégénération. Le seul fait anormal rapporté est une légère tendance au collapsus alvéolaire chez les rats de l'expérience. Il n'y avait ni consolidation, ni œdème. Le collapsus est généralement observé chez les rats de laboratoire et il ne semble pas évident que celui qu'on a observé soit dû au trichloréthylène. L'absence de troubles du foie et des reins après une exposition longue et continue aux vapeurs de ce gaz, est le résultat le plus frappant de ce travail expérimental. S. Anselme.

Yant, Schrenk, Sayers, Horvath et Reinhart. — ***Urine sulfate determinations as a measure of benzene exposure (Détermination de la quantité de sulfates dans l'urine, mesure de l'exposition au benzène).*** *Journal of Industrial Hygiene and Toxicologie*, janvier 1936.

L'analyse de spécimens d'urine chez 79 chiens exposés à des vapeurs de benzène dans l'air, montre une décroissance rapide du pourcentage des sulfates inorganiques par rapport aux sulfates totaux de l'urine. On croit que le mécanisme de ce résultat réside dans l'oxydation du benzène en phénol, ou dérivés phénolés, qui à leur tour, dans le foie, sont combinés aux ions sulfate pour former des sulfoéthers. La diminution des sulfates inorganiques est liée quantitativement à la sévérité d'exposition jusqu'à l'élimination complète des sulfates inorganiques. Une décroissance appréciable dans le pourcentage des sulfates inorganiques, apparaît dans des conditions où l'exposition au benzène ne produit pas d'anémie ou de leucopénie; une diminution marquée des sulfates apparaît des semaines et des mois avant l'anémie et la leucopénie et les signes habituels d'intoxication. On peut donc se rendre compte facilement, chez un sujet exposé au benzène, de l'importance du risque couru, avant l'apparition d'aucun autre signe pathologique. La méthode a d'autres avantages. On peut obtenir plus facilement des travailleurs des échantillons d'urine que de sang et la détermination des sulfates est relativement simple et exacte. En examinant les urines à la fin d'une journée de travail on a un moyen de vérifier l'exposition pendant une journée, ce qui est surtout intéressant dans les cas où un sujet peut être exposé à des concentrations très variables de benzène pendant des périodes non définies au cours de son travail.

Le but de ce test des sulfates est d'aider à établir pour l'emploi du benzène, des conditions hygiéniques et de prévenir une exposition préjudiciable. On ne peut pas le considérer comme une méthode pouvant servir à faire la preuve d'exposition au benzène, parce que le résultat peut être faussé par des lésions du foie, comme dans l'empoisonnement par le tétrachlorure de carbone; ce n'est pas non plus une méthode permettant de diagnostiquer l'empoisonnement par le benzène. On peut constater de l'anémie avec une valeur normale du pourcentage des sulfates, lorsque le risque a disparu par suite d'un retour plus rapide des sulfates à la normale.

Dans tous les cas d'exposition au benzène, une décroissance nette des sulfates inorganiques est une indication suffisante qui permet de rechercher la cause: si le taux des sulfates retourne rapidement à la normale, c'est une preuve de plus, qu'il existe une exposition au benzène ou à une substance qui cause les mêmes troubles; si les sulfates inorganiques ne reviennent pas à la normale

indiquant ainsi une autre cause que le travail industriel, il est prudent d'éviter toute exposition aù benzène avant que la cause réelle soit établie.

Ces expériences, faites sur des chiens ont donné des résultats qui justifient l'essai de cet examen aux ouvriers industriels. Si des tests pratiques confirment les indications intéressantes obtenues jusqu'à maintenant, ce procédé sera d'une aide inestimable dans le contrôle et la prévention de l'empoisonnement chronique par le benzène. S. Anselme.

Miles A. Tinker. — ***Hygienic lighting intensities (Intensités d'éclairage conformes à l'hygiène).*** *Journal of Industrial Hygiene*, novembre 1935.

L'intensité ou la clarté de l'éclairage habituellement employé sont trop élevées aussi bien pour les travaux industriels que pour la lecture. Cependant, les données actuellement connues fournissent une base suffisante pour définir un éclairage hygiénique. L'autenr a trouvé que l'intensité optima était en général approximativement de 35 bougies pour des travaux comme le triage des lettres dans les postes, la lecture, etc. D'ailleurs, la moyenne des lecteurs préfèrent une intensité de lumière relativement faible. Il n'y a pas de preuve expérimentale que les lumières puissantes soient meilleures pour la lecture avec des yeux normaux. Pour les distinctions visuelles fines, l'intensité d'éclairage doit être relativement élevée. De même, les yeux défectueux ont besoin d'une lumière plus vive que les yeux normaux. S. Anselme.

TUBERCULOSE

L. Guinard. — ***Le BCG inoffensif pour les sujets sains l'est-il aussi pour les tuberculeux?*** *Bulletin de l'Académie de Médecine*, **115**, n° 15, 21 avril 1936.

Si, avec Calmette, l'autenr n'a pas cru avoir les éléments suffisants pour conclure à l'efficacité du BCG dans le traitement de la tuberculose, un fait important ressort de ses essais, c'est que ce vaccin inoffensif pour les sujets sains l'est également pour les tuberculeux. Le même fait a été constaté par le professeur Holmgren, de Stockolm. Comme l'a fait remarquer M. Guérin à la suite de cette communication, les constatations de M. Guinard confirment, pour l'espèce humaine, celles qui ont été faites dans l'espèce bovine. A. Rochaix.

J. Ferreira. — ***Tuberculose aviaire au Portugal. Etude bactériologique de quelques cas.*** *Arquivos do Instituto bacteriologico Camara pestana*, 7, fasc. 2, p. 181; 1936 (4 planches).

La tuberculose aviaire est plutôt rare au Portugal. Sur un total de 5.000 poules observées au marché de Setubal, le nombre des cas vérifiés ne dépasse pas 0,44 p. 100. L'auteur donne nombre de détails bactériologiques intéressants et utiles sur la température d'incubation des cultures, les milieux employés (Dorset glycériné, Dorset non glycériné, Lubenau, Lœwenstein, etc.), sur l'iso-

lement du microbe des lésions par inoculation sous-cutanée au cobaye.

L'inoculation de 1 milligramme de culture récente par voie intraveineuse a provoqué toujours la mort par septicémie tuberculeuse (type Yersin), dans une période allant de six à trente et un jours.

Pour les cas où la période de survivance pourrait prêter à confusion, la nécropsie des lapins fournira des éléments suffisants pour faire la distinction entre les souches aviaires les moins virulentes et les souches bovines les plus virulentes. Le type aviaire ne donne pas des lésions tuberculeuses caractéristiques, mais à peine des phénomènes congestifs et hypertrophiques des divers organes. Pourtant, l'examen microscopique de frottis de ces organes montre toujours de très nombreux bacilles. Le type bovin, au contraire, donne des lésions tuberculeuses typiques, généralisées ou en voie de généralisation, et l'examen microscopique ne montre d'ordinaire que des bacilles peu abondants, parfois même rares.

Le pigeon ne se prête pas à l'étude de la tuberculose aviaire, que l'inoculation soit faite par voie intramusculaire ou par voie intraveineuse.

A. Rochaix.

Burrell. — *Tuberculosis in youth (La tuberculose dans la jeunesse).* *Journal of State Medicine*, janvier 1936.

La tuberculose dans la jeunesse et chez les adultes jeunes tend à devenir aiguë. Elle est spécialement aiguë et prédominante chez les filles et chez les jeunes femmes, puis sa fréquence diminue rapidement. Le déclin de la mortalité par tuberculose pulmonaire est moins marqué chez les jeunes adultes et chez les femmes de cette période d'âge il n'y a pas de diminution. Il semblerait qu'il y ait à cet âge une cause constitutionnelle qui favorise l'activité de l'infection tuberculeuse et est capable de la laisser se développer malgré les facteurs qui ont causé une telle amélioration aux autres âges.

Le repos prolongé est la base du traitement chez les jeunes. Le pneumothorax artificiel est habituellement employé pour immobiliser le poumon et son indication est d'autant plus urgente que la forme de la tuberculose est plus aiguë.

S. Anselme.

R.-S. Spray. — *Emploi expérimental et clinique de l'antigène méthylique de Boquet et Nègre.* *Revue Tuberc.*, 1935, p. 302.

L'auteur expose les résultats expérimentaux et cliniques de la première étude de l'antigène méthylique de Boquet et Nègre faite aux États-Unis.

L'expérimentation lui a permis de mettre en évidence l'action prophylactique et thérapeutique exercée par ce produit dans l'infection tuberculeuse des animaux de laboratoire, action qui ne doit être raisonnablement attribuée qu'à l'antigène.

Dans les essais cliniques effectués par deux médecins de West Virginia, on a pu noter une amélioration nette des lésions à la suite de l'emploi de l'antigène dans les cas de tuberculose osseuse, ganglionnaire et dans les cas au début de tuberculoses pulmonaires non compliquées.

Les mêmes effets n'ont pas pu être mis en évidence sur les cas de tuberculose

pulmonaire avancée avec cavernes étendues, bien qu'on n'ait pas observé chez ces malades des réactions défavorables.

Deux cas de tuberculose des surrénales n'ont pas été influencés par ce traitement.

Outre les cas cités, l'auteur signale un certain nombre d'observations recueillies par d'autres médecins qui confirment les résultats précédents.

Se basant sur les résultats obtenus dans un sanatorium, l'auteur admet que le traitement par l'antigène doit surtout être employé dans des cas individuels sous le contrôle du médecin. URBAIN.

H. Boucher. — *Recherches hématologiques chez les tuberculeux pulmonaires traités en haute altitude*. *Revue Tuberc.*, 1935, p. 256.

La cure d'altitude favorise très notablement l'amélioration quantitative et qualitative des éléments rouges du sang. Elle élève rapidement le taux de l'hémoglobine et tend en quelques mois à le ramener à la normale. S'il se produit, au cours du traitement, un abaissement du nombre des érythrocytes et une chute marquée du taux d'hémoglobine, le pronostic est défavorable.

Les réticulocytes augmentent constamment dans le sang circulant au début du séjour et peuvent, jusqu'à un certain point, rendre compte des réactions hématopoïétiques. En milieu sanatorial il serait peut-être utile d'apprécier par des « réticulogrammes » périodiques la faculté d'adaptation et de réaction des tuberculeux soumis à la cure d'altitude.

La connaissance du nombre des leucocytes, par des examens régulièrement espacés, permet de suivre l'évolution de la maladie et l'efficacité du traitement mis en œuvre. Le plus souvent, elle fera prévoir les complications et les aggravations.

L'étude de la formule leucocytaire et de la formule d'Arneth guide l'appréciation des processus de défense et de résistance à l'infection tuberculeuse. A l'opposé de la polynucléose neutrophile et de la déviation gauche de la formule d'Arneth, l'éosinophilie, la mononucléose et la déviation droite de la formule d'Arneth sont d'un heureux pronostic.

Bien que la signification des variations de taux des plaquettes sanguines soit controversée, il semble bien que l'hyperplaquettose soit de règle dans les tuberculoses pneumoniques. Mais c'est surtout au cours des accidents consécutifs à l'aurothérapie que le comportement des plaquettes est utile à considérer.

Pendant l'emploi thérapeutique des composés aurique, l'étude du sang trouve sa justification la plus importante. Par elle et par le signe du lacet, on peut surveiller la tolérance de l'organisme et parfois prévoir les accidents cliniques d'intoxication. L'éosinophilie ou la leucocytose avec polynucléose neutrophile accompagnent les phénomènes d'intolérance générale ou traduisent la « saturation ». L'hypoglobulie, la leucopénie, l'hypoplaquettose et la positivité du signe du lacet feront craindre des accidents les plus graves, répondant à des altérations toxiques des organes sanguiformateurs et de l'endothélium vasculaire. URBAIN.

M. S. Noguer-More. — *La méthode de Lœwenstein dans le sang et les tissus pathologiques chez 54 malades atteints de lupus tuberculeux.* *Réun. Derm. Lyon*, in *Bull. Derm. Syph.*, janvier 1935, p. 20.

L'auteur donne les résultats qu'il a obtenus en pratiquant l'hémoculture, par le procédé et avec le milieu de Lœwenstein, dans 54 cas de lupus tuberculeux. Il n'a enregistré qu'une seule microculture positive.

Dans d'autres recherches l'auteur a ensemencé directement les nodules lupiques sur le milieu de Lœwenstein. La technique utilisée était la suivante : biopsie aseptique du nodule lupique, trituration fine dans 10 cent. cubes de solution acétique à 5 p. 100 de dix à quinze minutes; centrifuger, décanter le liquide qui surnage et répéter l'opération trois à quatre fois avec de l'eau distillée, ensemencer ensuite dans quatre tubes de culture le résidu qui reste au fond du tube et déposer à l'étuve à 38° en position horizontale.

Toutes les deux à trois semaines, examen direct de la culture, après raclage et coloration au Ziehl. Le produit de raclage a toujours été repiqué dans un milieu nouveau. Les colonies ont apparu entre vingt-huit et cinquante-quatre jours.

Les résultats que l'auteur a obtenus sur 23 ensemencements ont été les suivants :

6 *lupomes incipiens* de quelques mois : 5 résultats positifs avec culture macroscopique de bacilles de Koch (88 p. 100). Un seul résultat négatif.

17 *lupus anciens* : 5 de type scléreux, 5 de type ulcéreux, 3 végétants, 1 lupus miliaire et 2 lupus nodulaires acuminés. Aucun résultat positif de macroculture, 1 cas positif de microculture (6 p. 100). URBAIN.

R. L. Debenedetti et P. Foret. — *Résultats comparatifs de cuti-réactions à la tuberculine brute, à la tuberculine Sauton et au bouillon glycériné concentré chez 180 jeunes hommes de vingt et un ans.* *Rev. Tuberc.*, 1935, p. 351.

L'étude comparative de cuti-réactions à la tuberculine brute et au bouillon glycériné concentré a montré, sur 180 jeunes hommes de vingt et un ans la rareté de cuti-réactions positives à la fois à la tuberculine et au bouillon.

En utilisant une tuberculine provenant de cultures de bacilles bovins (souche Vallée) sur milieu synthétique exempt de protéines, les auteurs ont obtenu un pourcentage légèrement plus élevé de cuti-réactions positives qu'avec la tuberculine brute, et les réactions ont été plus intenses.

Il résulte donc des recherches de Debenedetti et Foret que, d'une manière générale, les réactions déterminées par la tuberculine sont dues aux protéines bacillaires qu'elle contient. La cuti-réaction à la tuberculine brute de l'Institut Pasteur peut donc être considérée comme un test d'allergie protéinique spécifique. A signaler, cependant, que la tuberculine préparée à partir de la souche bovine Vallée en milieu Sauton est plus active que la tuberculine brute. Peut-être y aurait-il, de ce fait, intérêt à substituer la tuberculine Sauton à la tuberculine brute pour les recherches sur l'allergie tuberculinique.

URBAIN.

R. L. Debenedetti et P. Foret. — *Recherches sur la cuti-réaction à la tuberculine chez 345 recrues et 500 réservistes.* *Rev. Tuberc.*, 1935, p. 353.

L'étude de la cuti-réaction à la tuberculine chez 845 soldats, dont 345 recrues et 500 réservistes, a montré aux auteurs :

1° Que le pourcentage des cuti-réactions négatives est pour l'ensemble de 42,34;

2° Que le pourcentage des cuti-réactions négatives chez les citadins est de 33,08; chez les ruraux de 54,22;

3° Que le pourcentage des cuti-réactions négatives est de 61,21 chez les recrues originaires de la campagne;

4° Que le pourcentage des cuti-réactions négatives est de 49,11 chez les réservistes originaires de la campagne;

5° Que le pourcentage des cuti-réactions négatives chez les citadins de l'active et de la réserve est par contre sensiblement le même;

6° Qu'il existe encore chez les réservistes citadins une proportion de 34,24 p. 100 de cuti-réactions négatives à la tuberculine. URBAIN.

L. Sayé. — *Sur la valeur de l'inoculation des crachats et du contenu gastrique pour le diagnostic de la tuberculose pulmonaire de l'enfant et de l'adulte et la constatation de l'état de guérison.*
A. Dufourt et A. Fabre. — *Résultats obtenus par l'inoculation au cobaye du contenu gastrique, prélevé à jeun chez les enfants atteints de tuberculose pulmonaire à type curable des périodes primaires et secondaires.* *Rev. Tuberc.*, année 1935, p. 441 et 455.

S. donne les résultats qu'il a obtenus par l'inoculation du contenu gastrique de malades au cobaye, pour le diagnostic de la tuberculose. La technique qu'il utilise est la suivante :

L'extraction du contenu gastrique se fait après un jeûne de huit à neuf heures. La sonde introduite, on fait un lavage de 80 à 100 cent. cubes de sérum physiologique stérile ou avec de l'eau distillée stérilisée. Si dans le liquide on ne voit pas de masses purulentes, on fait la centrifugation de la totalité du liquide pendant trois quarts d'heure. Une partie du sédiment est examinée, l'autre est inoculée au cobaye.

Si on voit des masses purulentes, on fait l'examen microscopique pour la recherche du bacille, et si le résultat est négatif on centrifuge et le sédiment est traité avec le même volume d'acide sulfurique à 15 p. 100 pendant vingt minutes, on le neutralise avec la solution de soude à 30 p. 100 et l'on contrôle la neutralisation avec la phénolphtaléine. Nouvelle centrifugation pendant vingt à trente minutes. Une partie du sédiment est examinée de nouveau après coloration de Ziehl-Neelsen et l'autre est inoculée. On fait l'inoculation sous-cutanée dans la cuisse. Les animaux sont placés en cages séparées. On examine l'animal à partir du quinzième jour, et lorsqu'on trouve des ganglions régionaux tuméfiés petits ou moyens, on fait leur extirpation stérilement sans tuer l'animal pour

faire des frottis. Si la réaction ganglionnaire est très volumineuse, on tue l'animal. De cette façon, dans certains cas, on obtient des résultats positifs au vingt-cinquième ou trentième jour. Si l'on ne voit rien d'anormal, les animaux sont sacrifiés au bout de six semaines et les lésions constatées sont examinées aussi en faisant des frottis des ganglions, de la rate, etc.

L'auteur donne ensuite en détail les résultats qu'il a obtenus et qui sont très favorables à la méthode, aussi bien chez l'enfant que chez l'adulte.

Au total, il a été examiné l'expectoration ou le contenu gastrique de 850 malades, avec 997 inoculations.

Voici les résultats enregistrés :

1° *Inoculation de crachats* :

Non tuberculeux, de zéro à quinze ans : 17 résultats négatifs.
Non tuberculeux adultes : 46 résultats négatifs.
Tuberculeux de zéro à quinze ans : 26, 8 résultats positifs, soit un pourcentage de 30,7 p. 100.
Tuberculeux adultes : 163, 45 résultats positifs, soit un pourcentage de 27,6 p. 100

2° *Inoculation du contenu gastrique* :

Non tuberculeux de zéro à quinze ans : 94 résultats négatifs.
Non tuberculeux adultes : 13 résultats négatifs.
Tuberculeux de zéro à quinze ans : 225, 86 résultats positifs, soit un pourcentage de 38,2 p. 100.
Tuberculeux adultes : 220, 61 résultats positifs, soit un pourcentage de 27,7 p. 100.

D. et F. confirment aussi la valeur du procédé. Sur 30 enfants présentant des lésions tuberculeuses à type résolutif, de périodes primaire et secondaire, ils ont eu 13 inoculations positives chez le cobaye (43,3 p. 100).

URBAIN.

C. Poenaru-Caplesco. — *Profilaxia tuberculozei in campul muncii* (*Considérations sur la prophylaxie de la tuberculose dans la classe ouvrière*). *Rev. Ig. Soc.*, août 1935, p. 403.

L'auteur, après avoir rappelé les vœux qu'il a émis lors du Congrès international d'Amsterdam, en 1925 (tout assuré malade doit être examiné au point de vue de la tuberculose, quelle que soit la maladie dont il souffre; aucun patron ne peut engager un ouvrier sans que celui-ci possède sa fiche sanitaire), expose les constatations récentes qu'il a faites, avec ses collaborateurs (9 médecins inspecteurs d'hygiène industrielle) dans un grand nombre d'établissements industriels et commerciaux de Bucarest, en sa qualité de médecin inspecteur général de l'hygiène industrielle. La protection de la classe ouvrière est déficiente : neuf, dix, quatorze heures de travail par jour, alimentation insuffisante, hygiène défectueuse, *manque d'air*.

Les médecins des usines, là où ils existent, font de la médecine exclusivement curative. Or, il est absolument nécessaire qu'ils consacrent leur attention à la médecine prophylactique et surtout au dépistage précoce des prétuberculeux (vibrations exagérées, expiration prolongée, etc.). Il faut organiser les préventoriums. On doit, en même temps, faire l'éducation hygiénique des masses

analphabètes, améliorer l'hygiène du local de travail et réglementer les congés de repos obligatoire avec salaire complet. URBAIN.

Ach. Urbain, P. Bullier, J. Bretey et **Mlle O. Gerhardt**. — ***Un cas de tuberculose chez un Gnou* (*Connochoetes taurinus* Burchell).** *Bull. Soc. Path. Exot.*, **28**, 12 juin 1935, p. 416.

Relation d'un cas de tuberculose chez un Gnou (*Connochoetes taurinus* Burchell). Les seules lésions constatées : larges zones d'hépatisation couvertes de rares granulations, étaient localisées au poumon.

Les recherches bactériologiques effectuées sur ces lésions : isolement du bacille tuberculeux sur milieux de Lœwenstein, identification par inoculation aux animaux de Laboratoire, ont montré qu'il s'agissait d'un bacille du type bovin. A.

ÉPIDÉMIOLOGIE

Nicolau de Bettencourt. — ***Méningite cérébro-spinale à Lisbonne. Etude sérologique des méningocoques.*** *Arquivos do Instituto bacteriologico Camara pestana*, **7**, fasc. 2, p. 155, 1936.

Depuis la grande épidémie de 1901-1903, aucune autre poussée épidémique de méningite cérébro-spinale n'a été enregistrée à Lisbonne. La maladie y revêt un caractère endémique à allure printanière. La plupart des cas se produisent au cours du premier semestre de l'année; les mois de mars et d'avril étant les plus chargés. 109 souches de méningocoques directement récoltées à l'hôpital des Maladies infectieuses, de 1932 à 1935, ont toutes montré les caractères morphologiques, culturaux et biochimiques de la *Neisseria intracellularis meningitidis*.

L'auteur a constaté que la fermentation du glucose était d'ordinaire plus intense et plus précoce que celle du maltose.

Par l'agglutination quantitative directe, et au besoin par la méthode de saturation des agglutinines et de l'agglutination croisée, l'auteur put classer ainsi les 109 souches étudiées : groupe I, de Griffith (type I-III de Gordon), 31 souches (28,4 p. 100); groupe II, de Griffith (type II-IV de Gordon), 67 souches (61,4 p. 100). Restent 11 souches (10 p. 100) qu'il n'a pas été possible de classer, dont 3 sans relations antigéniques.

Cinq sérums multivalents du commerce n'ont donné au point de vue de leur pouvoir agglutinant que des résultats positifs à faible titre avec un pourcentage variant de 19,4 à 58,8 p. 100. Le sérum à peu près du même âge, préparé à Camara Pestana avec les races indigènes, a agglutiné à un titre beaucoup plus élevé, 82,8 p. 100 des souches.

Au point de vue thérapeutique, ce dernier sérum s'est montré infiniment supérieur. Il semble que la condition de succès dans la sérothérapie de la méningite C-S est l'adoption de sérums préparés avec des races indigènes récemment isolées et constamment renouvelées. D'autre part, il semble que l'efficacité du sérum conservé dans les conditions habituelles baisse très rapidement. A. ROCHAIX.

G. Blanc, A. Pouponneau, M. Baltazard et **A. Carbou.** — ***Existence du typhus murin chez l'homme au Maroc.*** *Maroc médical*, n° 165, 15 mars 1936.

Les auteurs indiquent leur technique permettant d'isoler le virus du typhus murin.

Prise de sang entre le sixième et le dixième jour de la période fébrile, inoculation intrapéritonéale de 3 à 6 cent. cubes de sang à plusieurs rats blancs, que l'on sacrifie douze jours plus tard; inoculation intrapéritonéale de leur cerveau broyé et dilué dans de l'eau physiologique, à des cobayes qui, après quelques jours d'incubation, présentent de la fièvre et de la périorchite caractéristique ; pour éliminer une fièvre boutonneuse, on effectue enfin des passages à d'autres cobayes, soit neufs, soit immunisés contre le typhus.

Suit la première observation clinique et certaine de malade atteint de typhus murin à Casablanca, par MM. Pouponneau et Carbou.

MM. G. Blanc et Baltazard font l'historique du typhus murin, sa distribution géographique telle qu'on la connaît actuellement et insistent sur le fait que cette maladie, signalée chez les rats de divers ports européens, et même dans certaines villes intérieures comme Paris, est malheureusement, du point de vue humain, encore peu recherchée et peu diagnostiquée. E. Couture.

HYGIÈNE ALIMENTAIRE

Randoin (Mme). — ***Vitamines, jus de raisin et vins.*** Conférence au IIe Congrès national des médecins amis des vins de France. *Bull. d'Hygiène alimentaire*, **14**, n°s 1 et 2, p. 18.

L'auteur indique tout d'abord la composition chimique du vin et du jus de raisin et indique les notions élémentaires concernant les vitamines. Dans un second chapitre, elle étudie la présence des diverses vitamines hydro-solubles dans le jus de raisin frais. Ses conclusions sont les suivantes : on trouve dans le jus de raisin une quantité moitié moindre environ de vitamine C que dans le jus de citron, c'est-à-dire une proportion notable, mais son pouvoir antipolynévritique est bien inférieur à celui de la levure de bière et, par conséquent, contient peu de vitamine B.

Le jus de raisin conservé n'a pas encore été étudié à ce point de vue. Quant au vin si, au début de la fermentation, il paraît aussi riche que le jus de raisin frais, il ne renferme, cette fermentation terminée, que peu de vitamines C et très peu de vitamines D.

L'auteur termine en indiquant que de nombreuses recherches doivent encore être faites. E. Couture.

Rapport sur les bases physiologiques de l'alimentation présenté par la Commission technique du Comité d'Hygiène à la Réunion de Londres. *Bull. d'Hygiène alimentaire*, **24**, 1936, p. 1.

Ce rapport est destiné à « servir de base aux travaux à entreprendre en coopération par les organisations techniques de la Société des Nations et les autres

institutions internationales désignées par la résolution de l'Assemblée ».

Il étudie tout d'abord les besoins en calories, en protéines et en graisse :

Ration de base pour les adultes : 2.400 calories, plus de 1 gramme de protéine, par kilogramme de poids du corps, quantité de graisse encore indéterminée ; à cette ration de base, il convient d'apporter des modifications, surtout en ce qui concerne les calories, au cours du travail musculaire chez les femmes enceintes ou allaitant, chez les adolescents en pleine activité physique. Enfin, le climat froid comporte une augmentation de la valeur énergétique alimentaire.

Le rapport étudie ensuite le besoin en minéraux et en vitamines, autrement dit en aliments protecteurs, spécialement chez les femmes enceintes et allaitant : danger de la trop grande consommatlon de céréales blutées et de sucre, au détriment des aliments riches en vitamines. Aussi conviendrait-il de recommander spécialement certains aliments : pommes de terre et légumes verts, lait, huile de foie de morue ou produits irradiés.

Le rapport recommande enfin de nouvelles études sur :

Les méthodes d'appréciation de l'état de nutrition des enfants ;

Les besoins alimentaires pendant la première année de la vie ;

Le besoin minimum en vitamines, minéraux, graisses ;

La valeur comparée des diverses céréales ;

L'influence du climat sur l'alimentation ;

Le danger du sucre ;

La mesure dans laquelle l'alimentation ordinaire se trouve au-dessous des rations recommandées dans le rapport. E. Couture.

AMIBIASE

Le bilan scientifique du Congrès de l'Amibiase. *Maroc Médical*, 15 avril 1936. Premier numéro du Congrès. Introduction par M. E. **Speder.**

L'Amibiase en milieu indigène marocain, étude épidémiologique et observations parasitologiques, par M. Flye Sainte-Marie.

Épidémlologie et étiologie de l'Amibiase en Algérie, par M. Fabiani.

L'Amibiase dans la pratique médicale militaire en Tunisie, par M. Chanvin.

Statistiques des examens de selles pratiqués au Laboratoire officiel de la Régence, par M. Anderson.

L'Amibiase au Maroc dans ses formes médicales, en particulier à Casablanca, par MM. Pujol et Vuillaume.

Note sur la fréquence de l'*Entamoeba dysenteriæ* aux environs d'Alger, par M. Feurtet.

Étude clinique de l'amibiase infantile, par MM. Gillot et Dendale.

Épidémiologie. — L'existence de l'Amibiase en Afrique du Nord avant sa colonisation a été discutée, et Flye Sainte-Marie cite un article de Remlinger (*Bull. de la Soc. Path. exotique*, 21, 1928, n° 2, p. 94) où ce dernier montre que la dysenterie, étant inséparable des troupes, nous avons de toutes pièces introduit la dysenterie amibienne au Maroc. Si, de fait, l'Amibiase ravage les troupes d'occupation, divers auteurs (Flye Sainte-Marie, Fabiani, Chanvin) indiquent l'existence antérieure de cette parasitose en Afrique du Nord, parasitose que le

brassage humain, particulièrement important depuis le début de la Grande Guerre, a incontestablement amplifiée.

La fréquence de l'amibiase en milieu indigène est difficile à établir; géographiquement, aucun centre Tunisien ou Algérien n'y échappe; au Maroc, Fez constitue un point d'endémicité particulièrement sérieux, puisque le pourcentage des porteurs sains atteint le chiffre de 22,20 p. 100. En milieu militaire, Fabiani indique la morbidité comparative suivante (pour 1.000 hommes) :

Maroc	5,15
Algérie (Sud-Algérien compris)	0,91
Tunisie	2,38
France	0,41

La contagion peut être directe ou indirecte.

Directe, elle est rare, mais indiscutable (Langlais, 2 cas chez des infirmiers, plusieurs cas chez des malades à Rabat; Le Bourdelès et Merz, Henry, etc.).

Indirecte (et c'est le cas habituel), elle doit être imputée à l'état pluviométrique élevé de certaines régions (Maroc), aux irrigations artificielles (Maroc et Algérie) au manque d'hygiène corporelle et à l'entassement, enfin et surtout à la défécation en plein air, cause première à l'origine de toutes les disséminations, sur quoi insistent tous les rapporteurs.

La fréquence des porteurs sains est grande.

L'agent causal fait l'objet d'études spéciales de la part de Flye Sainte-Marie et Fabiani; le premier insiste sur la difficulté qu'il y a parfois à identifier les formes végétatives; les associations sont nombreuses et variées; il faut rappeler l'intérêt que présentent les cultures sur du pus d'abcès amibien pratiquées par Flye Sainte-Marie.

En clinique, il convient de retenir la fréquence de plus en plus marquée des formes chroniques, souvent larvées ou noyées de signes d'emprunt, la grande rareté d'Amibiase pulmonaire.

Particulièrement intéressante à connaître est l'Amibiase infantile, essentiellement polymorphe, souvent aiguë ; même le premier âge n'en est pas épargné, et, par ailleurs, Gillot et Dendale insistent ici encore sur l'importance des porteurs de germes.

Sur les diverses données précédentes, Speder établit le bilan suivant :

1° Affirmation des difficultés du diagnostic de l'Amibiase et en particulier dans ses formes larvées et métastatiques;

2° Perfectionnement considérable, désirable et passible, des méthodes d'examens de laboratoires;

3° Affirmation de la fréquence des porteurs sains d'Amibes.

E. Couture.

SÉRUMS DE CONVALESCENTS

A. Borrel et E. Lœwenberg. — ***L'activité du Centre de Sérum de convalescents de Strasbourg (1934-1936).*** *Bull. de l'Acad. de Médecine*, 23 juin 1936.

Après avoir rappelé une première communication faite en 1934 par le

professeur A. Netter, les auteurs parlent du développement pris par leur organisation depuis cette époque. Ils indiquent en chiffres les quantités de sérum fournies dans les années précédentes, le nombre de prises de sang et celui des demandes pour les différents sérums de convalescent, rougeole, scarlatine et poliomyélite. 57 p. 100 des départements français ont profité du stock de sérum et on a même eu des demandes à l'étranger.

Les demandes de sérum proviennent notamment par télégramme, mode d'appel particulièrement recommandé par les auteurs, sous condition de contenir des précisions sur le nombre de malades à traiter, leur âge, et si le sérum doit être appliqué à titre curatif ou préventif.

Les donneurs sont recrutés parmi les adultes convalescents. Un donneur pour sérum de convalescent de poliomyélite a déjà fourni quarante fois du sang.

Les auteurs indiquent la technique de la prise de sang et la manière de préparation de sérum. Ils regrettent l'insuffisance de réponses, malgré l'envoi d'un questionnaire. Ainsi, pour 242 envois de sérum de convalescents de poliomyélite, ils n'ont obtenu que 56 réponses précises permettant des conclusions nettes. Il en ressort, comme tous les auteurs l'ont indiqué, que seul le traitement précoce permet un haut pourcentage de guérisons. Dans leur statistique il y a, parmi 34 cas traités dans les quatre premiers jours, 24 cas de guérison, tandis que, parmi 22 cas traités après ce délai, ils n'ont pu enregistrer que 8 guérisons.

Les résultats obtenus dans la forme grave toxique de la scarlatine sont très encourageants. Il en est de même de la rougeole.

Les chiffres des autres centres créés dans le courant des dernières années, notamment à l'Hôpital Hérold, à Paris (professeur Debré), à Toulouse, Bordeaux et Marseille pourraient compléter utilement cette étude intéressante.

En résumé, la création de centres analogues sur tout le territoire français, ainsi que l'Académie de Médecine l'a demandé depuis 1934 sur l'initiative de MM. Netter et Levaditi, pourrait contribuer à lutter efficacement contre les épidémies desdites maladies.

FIÈVRE ONDULANTE

H. Velu et G. Zottner. — ***Valeur antigénique de « Brucella abortus » en excipient gras. Vaccination contre les brucelloses et excipients gras.*** *C. R. Soc. Biol.*, **118**, 1935, p. 225 et 1157.

Les auteurs ont recherché s'il était possible d'obtenir avec *B. abortus*, comme avec les bacilles tuberculeux, paratuberculeux et diphtérique, une immunité — ou une prémunition — solide, consécutive à une lésion exclusivement locale.

Dans un premier essai, ils ont étudié la production des agglutinines chez des lapins après injection des trois antigènes suivants : antigène *a* : germes tués par la chaleur, en sérum physiologique; antigène *b* : germes vivants, en sérum physiologique; antigène *c* : germes vivants, enrobés dans un excipient gras, constitué par 75 parties d'huile de vaseline pour 25 parties de lanoline anhydre.

Chaque lapin reçut. en deux injections, à un mois d'intervalle, des doses d'antigène qui correspondaient au total à 5 milligrammes de corps microbiens

essorés. Les émulsions en sérum physiologique se sont résorbées sans laisser de traces. L'antigène huileux a entraîné une réaction inflammatoire fibreuse diffuse.

Des agglutinations pratiquées huit jours après la deuxième injection ont donné les résultats suivants : témoins, résultats négatifs; série *a*, résultats négatifs; série *b*, agglutination à 1 p. 2.000; série *c*, agglutination à 1 p. 1.000.

Les germes tués de l'avortement épizootique n'ont donc eu, chez le lapin, aucune valeur antigénique. Les germes vivants ont provoqué, sans réaction locale, une production importante d'agglutinines. L'enrobage de ces germes vivants dans un excipient gras n'a pas empêché la production de ces anticorps, mais il l'a nettement diminuée.

Dans une autre série de recherches, les auteurs ont injecté à 24 lapins répartis en 4 lots, en une seule injection cutanée, une égale quantité de corps microbiens (5 milligrammes) les uns vivants, en excipient huileux, ou en sérum physiologique; les autres tués, en excipient huileux ou en sérum physiologique.

Dans tous les lots, les agglutinines sont apparues du quatrième au cinquième jour; le milieu huileux ne paraît donc pas influencer, au début, la formation des anticorps; par la suite, jusqu'au deuxième mois, c'est lui qui semble, et de beaucoup, le plus favorable, même avec les germes tués.

En sérum physiologique, au contraire, les germes, même vivants, donnent des résultats beaucoup moins réguliers et vraisemblablement moins durables.

Il résulte donc de ces recherches que l'emploi des excipients gras semble applicable à *B. abortus*.

L'incorporation, dans ces milieux, des germes tués, doit constituer un progrès notable sur les vaccins actuels, même vivants.

Quant aux germes vivants, ils restent vraisemblablement localisés au point d'injection ; leur action antigénique est plus régulière, plus accusée, et paraît, dès maintenant, plus durable chez le lapin. URBAIN.

P. Dopter. — *Recherche de foyers d'infection mélitococcique par séro-agglutinations dans le lait.* Soc. Biol. Lille in *C. R. Soc. Biol.*, **120, 1935**, p. 882.

D'après les expériences de Dopter la recherche des agglutinines dans le lait est une méthode facile et pratiquement suffisante pour déceler l'existence actuelle ou passée d'une *Brucella* chez un bovidé. Il y a lieu, pour obtenir d'une façon aussi exacte que possible le taux des agglutinines dans le lait, d'opérer les prélèvements pendant la première moitié de la traite et séparément, par quartier. URBAIN.

Paul Rossi. — *Brucellose et vétérinaire.* *C. R. Soc. Biol.*, **118, 1935**, p. 1053.

L'auteur a essayé de dépister chez les vétérinaires de Saône-et-Loire la forme latente de la brucellose. Il a examine le sang de 28 vétérinaires; il a obtenu 5 réaction d'agglutination positives en présence d'un antigène brucellique soit 17,85 p. 100, ce qui tend à prouver que les vétérinaires de cette région contractent fréquemment, au contact des bovidés atteints d'avortement épizootique,

une brucellose latente, ne se traduisant que par l'apparition d'anticorps dans leur sang. URBAIN.

C. Ninni, W. Sarnowiec et **F. Pezzangora.** — ***Activation « in vitro » du pouvoir agglutinant spécifique des anticorps brucelliques par les sérums non spécifiques.*** *C. R. Soc. Biol.*, **118**, 1935, p. 1056.

L'addition de 1/40 de sérum d'homme ou d'animaux (surtout de chevaux), non chauffé ou conservé à la glacière pendant moins de quinze jours, augmente deux à trois fois le titre de l'agglutination spécifique par les sérums antibrucelliques; elle accélère aussi l'agglutination et donne une agglutination plus nette pour les antisérums de bœufs naturellement infectés dont le titre est inférieur à 1/1000.

Le chauffage à 56°, pendant cinquante minutes, des mêmes sérums, réduit sensiblement leur action favorisante sur l'agglutination spécifique, sans la supprimer entièrement.

L'addition de 1/50ᵉ de sérum frais spécifique (d'homme surtout), augmente le phénomène de zone de l'agglutination quand on fait la lecture après une heure et demie, alors que l'addition de sérum frais de cobaye sain le diminue.

URBAIN.

W. H. Feldman, J. L. Bollmann et **C. Jr. Olson.** — ***Experimental « Brucellosis » in Dogs (Brucellose expérimentale chez le chien).*** *Journ. Inf. Dis.*, **56**, 1935, p. 321.

Les expériences des auteurs montrent que 10 chiens sur 11 résistent à l'infection expérimentale par *Br. abortus*, effectuée par voie intraveineuse ou buccale, que la souche utilisée soit d'origine bovine ou porcine. Les chiens ainsi traités ne présentent aucun symptôme clinique, ni aucune lésion pouvant se rapporter à ceux des Brucelloses.

Des agglutinines spécifiques ont été décelées chez certains sujets, leur taux était beaucoup plus bas chez les chiens infectés par voie digestive que chez ceux infectés par voie veineuse. URBAIN.

ANATOXINE

H. Goldie. — ***Une réaction chimique caractéristique des filtrats toxiques formolés.*** *C. R. Soc. Biol.*, **120**, p, 313.

Les anatoxines diphtérique et tétanique (ajustées au *p*H 7 à 9), additionnées de quantités faibles (0 gr. 02 à 0 gr. 05) de sel de soude de l'acide-i-amino-naphtalène-8-oxy-3-6 disulfonique (acide H) et portées à l'ébullition, présentent une coloration rouge foncé qui persiste durant quelques jours. Les toxines correspondantes, non formolées, ne donnent pas cette réaction. Par contre, les toxines additionnées de doses faibles de formol (à un taux de 0,4 à 0,5 p. 100 pour la diphtérique et de 0,2 à 0,3 p. 100 pour la tétanique), manifestent en présence de l'acide H, la même coloration rouge qui, souvent, se montre passagère. En somme, cette réaction s'avère comme caractéristique des anatoxines ou

des toxines formolées à un taux faible, mais elle est toujours négative pour les toxines non formolées ou formolées à un taux élevé (au-dessus de 0,7 p. 100).

La même coloration rouge de l'acide H est observée lors de l'addition, soit d'une substance oxydante (eau oxygènée), soit d'un mélange de peptone et de traces de formol et d'ammoniaque, soit de bouillon formolé. Cette réaction sera donc due, dans les toxines formolées, à la présence de substances oxydantes résultant de l'action de doses faibles de formol sur les substances aminées du bouillon toxique.

Contrairement aux filtrats toxiques non formolés, qui manifestent un effet de réduction, les anatoxines renfermant donc des substances oxydantes, qui sont des composés non spécifiques du bouillon toxique formolé. Leur action sur l'acide H ne se manifeste qu'avec élimination (précipitation) ou destruction (ébullition) du principe actif des toxines formolées. URBAIN.

Leonida Grom. — ***Rezultat le vaccinarilor cu anatoxina Ramon, in mediu epidemic, intr'o communa rurala (Les résultats de la vaccination par l'anatoxine de Ramon dans une commune rurale).*** *Rev. Ig. Soc., Bucarest*, **5**, mai 1935, p. 299.

A l'occasion d'une épidémie maligne de diphtérie (mortalité 30,8 p. 100), l'auteur a vacciné toute la population infantile (un à quinze ans) d'un village; la morbidité s'en est trouvée réduite de 1,9 à 0,4 p. 100 et la mortalité de 36,8 à 0 p. 100. La vaccination générale, précédée par la sérothérapie antidiphtérique, a eu comme résultat l'extinction complète et immédiate de l'épidémie.

URBAIN.

G. Ramon et E. Lemetayer. — ***Sur l'immunisation produite, chez le lapin, par injection de toxine tétanique enrobée dans la lanoline et sur son mécanisme.*** *C. R. Soc. Biol.*, **118**, 1935, p. 935.

Une seule dose de toxine tétanique, très nocive, injectée au lapin après avoir été enrobée dans la lanoline, est capable de conférer à cet animal une immunité spécifique d'un degré très élevé. Le mélange toxine-lanoline devient de moins toxique à mesure que son séjour sous la peau du lapin se prolonge. Cette diminution de plus en plus considérable de la toxicité du mélange injecté dans le tissu conjonctif sous-cutané est due à la diffusion graduelle du poison hors du dépôt graisseux qui le contient.

La toxine, à mesure qu'elle sort de sa gangue de lanoline, subit de la part de l'organisme des modifications qui altèrent sa nocivité tout en lui gardant son pouvoir antigène, modifications comparables, par conséquent, à celles qui aboutissent *in vitro* à la transformation de la toxine en anatoxine.

Ces faits plaident en faveur de l'hypothèse selon laquelle la toxine entre pour une part dans la constitution de l'antitoxine. Si, en effet, l'organisme est capable de transformer la toxine en un dérivé analogue à l'anatoxine, pourquoi, en continuant à exercer sa « fonction d'immunité », ne modifierait-il pas plus profondément encore ce dérivé pour en tirer l'antitoxine spécifique?

URBAIN.

STREPTOCOCCIES

Ach. Urbain. — ***Sur une infection streptococcique constatée sur des oiseaux exotiques de volière et des oiseaux indigènes.*** *C. R. Soc. Biol.*, **120**, 1935, p. 285.

Relation d'une épidémie sévissant sur des oiseaux de volière : cardinaux (*Cardinalis cardinalis*), Guit-guit (*Cyanerpes cœrulea*).

La mise en culture du sang du cœur et de la moelle osseuse des oiseaux ayant succombé, a donné, dans tous les cas, une culture pure de stieptocoque. Ce germe avait tous les caractères : morphologiques, culturaux et biologiques du streptocoque; il était hémolytique et très virulent pour la souris, le cobaye et le poussin.

L'épidémie s'étendit à des oiseaux indigènes : moineaux (*Passer domesticus*), pinson (*Fringilla coelebs*), mésange bleue (*Parus coerulus*) et pie (*Pica piea*); elle atteint même les chats. L'ensemencement du sang du cœur, du cerveau, de la moelle osseuse de tous ces animaux donna une culture pure de streptocoque très virulent et qui tuait le jeune chat à la dose de 1/1.000.000 de centimètre cube.

La contagion des oiseaux indigènes s'expliquait facilement par les contacts qu'ils avaient avec les oiseaux de volière; quant aux chats, ils s'étaient certainement infectés en mangeant les cadavres des oiseaux ayant succombé à l'infection.

A.

VACCINE

Robert F. Parker et **Thomas M. Rivers.** — ***Immunological and chemical investigations of vaccine virus. I. Preparation of elementary bodies of vaccinia (Recherches immunologiques et chimiques sur le virus vaccinal. Préparation des corps élémentaires).*** *Journ. exp. med.*, juillet 1935, p. 65.

Les auteurs donnent la technique qu'ils utilisent pour obtenir à l'état pur des corps élémentaires du virus vaccinal (centrifugations successives de la lymphe vaccinale diluée dans une solution phosphatée ajustée à *p*H 7,0-7,2). Les corps élémentaires ainsi obtenus renferment à un taux très élevé le virus vaccinal. Mis en contact du sérum d'un lapin hyperimmunisé contre ce virus, ils donnent des réactions d'agglutination et de précipitation très positives. URBAIN.

VIRUS RABIQUE

S. Nicolau et **Mme L. Kopciowska.** — ***Sur la transformation du virus rabique fixe en virus des rues.*** *C. R. Soc. Biol.*, **119**, 1935, p. 141.

Les auteurs utilisent dans les expériences relatées le virus fixe « Pasteur », fixé depuis près de cinquante ans et ayant subi mille quatre cent quatre-vingt

quinze passages de cerveau à cerveau, sur lapins. En obligeant ce virus de cultiver dans le système nerveux périphériphérique du lapin par des passages en série faite dans les troncs nerveux, N. et K. arrivent à obtenir une variété de virus « négrigène », semblable au virus des rues quant à la faculté de provoquer des inclusions dans les neurones de l'encéphale du lapin et du chien. Le virus rabique fixe « ramené en arrière » de la sorte est instable : passé plusieurs fois dans le cerveau de lapins, il perd vite la propriété nouvellement récupérée de former des corps de Negri beaux et nombreux. URBAIN.

B. Kopciowska. — *Septinévrite à virus rabique fixe « ramené en arrière » (transformé apparemment en virus des rues)*. *C. R. Soc. Biol.*, **119, 1935, p. 143.**

Le virus rabique fixe (souche Pasteur), entraîné par passages en série de nerf à nerf dans l'organisme du lapin, récupère — en plus de la propriété de provoquer la formation des corps de Negri — la faculté d'engendrer de manière constante la septinévrite dans l'organisme du lapin. Ces deux caractéristiques rapprochent le virus ainsi modifié des souches de virus des rues.

URBAIN.

PSEUDORAGE

Richard E. Shope. — *Experiments on the epidemiology of pseudorabies. I. Mode of transmission of the disease in swine and their possible rôle in its spread to cattle. II. Prévalence of the disease among middle wertern swine and the possible rôle of rats in herd-to-herd infections* (*Expériences sur l'épidémiologie de la pseudorage. I. Mode de transmission de la maladie au porc et le rôle de ces animaux dans la contagion du bétail. II. Rôle des rats dans l'infection du bétail*). *Journ. exp. med.*, juillet 1935, p. 85 et 101.

Le virus de la pseudorage est très pathogène pour les bovidés et les animaux de laboratoire. Il n'y a aucune contagion possible entre les animaux infectés expérimentalement et les animaux témoins mis à leur contact. L'auteur a constaté que chez le porc, sensible à l'infection, la pénétration du virus de la pseudorage, ainsi que son élimination, se fait surtout par les cavités nasales. En mettant la peau scarifiée de lapins au contact des cavités nasales de porcs infectés, on provoque chez nos lapins une pseudorage mortelle. L'auteur a constaté, en outre, que dans deux fermes où des cas mortels de pseudorage avaient été constatés sur le bétail, le sérum des porcs de cette ferme était susceptible de neutraliser le virus de la maladie. Se basant sur ces constatations, Shope admet que les porcs sont souvent atteints d'une pseudorage latente, ne se manifestant par aucun symptôme et qu'ils sont susceptibles d'infecter des bovidés, par contact de leur cavité nasale avec la plaie superficielle cutanée que peuvent présenter les vaches d'une ferme.

Dans d'autres recherches l'auteur a constaté que le rat sauvage peut contracter une pseudorage mortelle en absorbant des aliments souillés par le virus de cette maladie. Les porcs, en mangeant les cadavres des rats ayant succombé à cette infection, contractent ainsi la pseudorage et peuvent, ensuite, infecter le bétail qui est à leur contact. URBAIN.

SÉDIMENTATION DES GLOBULES ROUGES

Vladimir Kaminski. — ***La variabilité de la sédimentation des globules rouges.*** *Presse méd.*, 1er janvier 1936, p. 8.

Il résulte des recherches de Kaminski que la réaction de sédimentation des globules rouges donne des résultats inconstants sans qu'il y ait un changement appréciable dans l'état de santé des sujets observés.

L'auteur n'a pas réussi à établir que la variabilité des résultats de la sédimentation fût imputable à un défaut de technique. Il pense qu'elle provient des modifications essentielles dans le sang.

Il a constaté des variations de la même réaction survenant au bout de quelques jours, d'une heure et même de quelques instants.

Le prélèvement du sang de deux bras étant fait d'une façon strictement simultanée, on observe néanmoins de très grandes différences de sédimentation.

En prélevant le sang deux fois en une heure ou deux fois en quatre à cinq minutes, la sédimentation est parfois différente, par exemple, une fois accélérée, une autre fois normale.

Une différence minime de diamètre des tubes augmente considérablement la variabilité de la sédimentation. La vitesse de sédimentation du sang est inversement proportionnelle au diamètre des tubes.

La vitesse de sédimentation, mesurée dans les tubes de Linzenmeier, n'est pas comparable à celle mesurée dans les pipettes de Westergren, chez les malades, le prélèvement étant fait avec la même aiguille. Les tableaux et courbes comparatifs des deux procédés sont différents.

En résumé, l'auteur conclut en disant que ce n'est qu'avec une très grande réserve que l'on doit envisager la réaction de sédimentation des globules rouges et apprécier avec prudence les résultats qu'elle fournit. URBAIN.

SYPHILIS

C. Levaditi et **J. Arager.** — ***Syphilis et néoplasmes.*** *C. R. Soc. Biol.*, **117**, 1934, p. 770.

Au cours de l'évolution d'un fragment de chancre de lapin dans la masse d'une tumeur sarcomateuse ou carcinomateuse, chez la souris, les tréponèmes demeurent strictement cantonnés dans le greffon, qui, d'ailleurs se révèle virulent. Ils ne s'insinuent tout au plus que parmi les cellules immédiatement adjacentes. La tumeur elle-même est dépourvue de tréponèmes, mais elle n'en est pas moins manifestement virulente, le cinquième jour, tandis qu'elle parait

l'être moins le huitième jour après la greffe. Enfin, les ganglions des souris ainsi traitées se montre virulents, ce qui prouve une généralisation de la tréponémose dans le système lymphatique périphérique. URBAIN.

B. Bessemans et **L. Asaert.** — ***Valeur comparative de quelques réactions de fixation du complément ou de floculation sur le sang dans la syphilis expérimentale du cobaye et de la souris.*** *Soc. belge biol.*, in *C. R. Soc. Biol.*, **118**, 1935, p. 800.

Les auteurs ont effectué sur le sérum sanguin, chez 50 cobayes normaux et chez 42 cobayes syphilitiques (souche Gand), simultanément dans un but de comparaison réciproque, trois réactions de fixation du complément (Bordet-Wassermann, Bauer-Hecht et Stern) et 4 réactions de floculation (Kahn, M. T. R. M. T. R. 2et M. B. R. 2). Il résulte de leurs recherches aussi bien pour le cobaye et la souris, que les réactions de floculation ou de fixation effectuées se révèlent négatives chez le sujet normal, tandis qu'en cas de syphilisation chez le cobaye, ni le Bordet-Wassermann, ni le Bauer-Hecht ne sont positifs, alors que le Stern et particulièrement les réactions de floculation le sont, et, en cas de syphilisation chez la souris, le M. T. R. et les deux variantes M. K. R. peuvent (et même assez souvent) devenir positifs. Pratiquement donc, chez l'une et l'autre espèce animale, la positivité de toutes ces épreuves est pathognomonique, mais leur négativité est trop fréquente, lorsque le mal existe, pour qu'on puisse lui attribuer la moindre valeur spécifique? De tous, c'est le M. K. R. 2 qui fournit (et le plus intensément) le plus grand pourcentage de résultats positifs.

URBAIN.

CHARBON BACTÉRIDIEN

R. Raust. — ***Le rouget et le charbon chez les animaux et chez l'homme (transmission dans le commerce de la viande).*** *Thèse vétér.*, Paris, 1935.

L'auteur rappelle qu'il existe deux grandes voies de pénétration dans l'organisme pour le bacille du rouget et pour la bactéridie charbonneuse : la voie cutanée et la voie digestive. La contamination de l'homme se fait, soit par contact par la voie cutanée avec, comme cause prédisposante, une effraction si légère soit-elle de la peau, soit par ingestion. Exceptionnellement, pour le charbon, elle peut se produire par inhalation. Dans le commerce de la viande et de ses dérivés, le rouget et le charbon sont très facilement transmissibles à l'homme. Les symptômes du rouget chez les espèces domestiques et dans l'espèce humaine, présentent une identité parfaite (formes cutanées, arthrites, endocardites...).

Un diagnostic certain de rouget ou de charbon, tant animal qu'humain, n'est posé que lorsque les méthodes bactériologiques de diagnostic ont répondu par l'affirmative.

La sérothérapie est la meilleure méthode de traitement, aussi bien pour le rouget que pour le charbon humain. URBAIN.

Vital Brazil et **Americo Braga**. — ***Da importancia dos lipoides no preparo da vaccina contra carbunulo hematico (L'importance des lipoïdes dans la préparation du vaccin contre le charbon bactéridien).*** *Bol. Institute Vital Brazil*, n° 17, janvier 1935, p. 3.

Il résulte des expériences des auteurs que les lipoïdes hépatiques purifiés n'ont pas d'action bactéricide *in vitro* sur le *Bacillus anthracis*; mais si ces lipoïdes n'ont pas d'action sur la vitalité de ce bacille, ils en atténuent progressivement (au cours de repiquages) la virulence. L'atténuation de la virulence obtenue par imprégnation des spores charbonneuses par les lipoïdes, est transmissible héréditairement par repiquages. Le bacille charbonneux, rendu avirulent, conserve son pouvoir antigénique, d'où la possibilité de préparer un vaccin dont les auteurs ont étudié le pouvoir immunisant chez le lapin, le mouton et la chèvre. Ce vaccin a été utilisé en 1932 et 1933, chez 75.470 animaux domestiques et a donné d'excellents résultats : innocuité suffisante et durable. Une seule injection suffit, elle n'entraine aucune indisponibilité du sujet vacciné.

URBAIN.

VIRUS ENCÉPHALITOGÈNES

P. Haber. — ***Sur un virus encéphalo-herpétique décrit sous le nom de « virus B. ».*** *C. R. Soc. Biol.*, 119, 1935 p. 136.

Il résulte des expériences de l'auteur qu'aucune différence manifeste ne peut-être révélée entre le virus B (isolé par Sabin d'un cas de myélite humaine consécutive à une morsure de *M. rhesus*) et le virus herpétique ou herpéto-encéphalitique. L'impossibilité de contaminer le chimpanzé par inoculation cutanée et sous-cutanée de virus B, dans des conditions se rapprochant autant que possible de la morsure, fait douter de la justesse de l'interprétation proposée par A-B. Sabin, à savoir, que la myélite ascendante observée chez le sujet humain était due à une contamination par la morsure d'un *rhesus* porteur de germe. De plus, jamais la salive des singes neufs ou des simiens inoculés avec le virus B, ne s'est montrée virulente pour le lapin. Pour ces raisons, l'auteur pense qu'il s'agissait, chez le sujet en question, d'une infection herpétique latente, dont le réveil et la localisation névraxique ont été déterminés par la morsure d'un singe normal, lui-même exempt de virus. URBAIN.

J. Vieuchange. — ***Recherche d'un virus du groupe encéphalitogène dans la salive des singes en captivité,*** *C. R. Soc. Biol.*, 118, 1935. p. 512.

Les expériences instituées par l'auteur pour rechercher si certains singes ne captivité à l'Institut Pasteur, appartenant à des espèces variées (*M. cynomolgus*, *C. callithriche*, *M. rhesus*, chimpanzé) étaient porteurs de virus encéphalo-herpétique dans leur salive, ont fourni les résultats suivants :

1° L'inoculation de la salive totale aux deux cornées préalablement scarifiées du lapin, n'a provoqué aucune kératite, sauf dans un cas : lapin ayant réagi du côté droit par une kératite typique, cliniquement et histologiquement, mais

n'ayant présenté, par contre, aucun signe nerveux et dont le cerveau n'offrait aucune lésion microscopique et n'a pas été suivie de signes nerveux cliniques ou histologiques;

2° L'inoculation du filtrat de la salive de singe dans le cerveau du lapin, n'a jamais déterminé d'accidents cliniques ou de lésions histologiques du névraxe;

3° Les lapins inoculés par voie cornéenne avec la salive totale de singe et par voie transcranienne avec le filtrat de cette salive, n'ont jamais présenté d'immunité à l'égard d'une inoculation ultérieure d'herpès.

Il résulte donc de ces expériences que la salive des neuf singes examinés ne contenait pas le virus herpéto-encéphalitique pathogène pour le lapin.

Urbain.

FLORE MICROBIENNE DES CARTES A JOUER

P. Remlinger et **J. Bailly**. — ***Les microbes des cartes à jouer dans les cafés maures.*** *Maroc médical*, n° 151, 15 janvier 1935, p. 15.

Remlinger et Bailly ont cherché à identifier la flore microbienne souillant les cartes à jouer, notamment celles utilisées dans les cafés maures. Après ensemencement du liquide de macération de fragments de ces cartes, ils ont pu mettre en évidence de nombreux germes, la plupart non pathogènes; la recherche du colibacille n'est positive, en général, qu'avec des cartes dont la souillure n'est que moyennement intense. Sur 12 cobayes inoculés avec une émulsion du culot de centrifugation du liquide de macération, 5 moururent, (colibacilles, *Proteus*); pas de cas de tuberculose.

Les mêmes expériences ont été répétées avec des cartes à jouer neuves (très petits nombre de germes) et avec des cartes provenant d'un café européen (pas de germes pathogènes).

Le danger des cartes à jouer malpropres, au point de vue contagieux, ne doit donc pas être exagéré. Urbain.

TECHNIQUES DE LABORATOIRE

GAMME COLORÉE POUR DOSAGE DU CHLORE DE 0,2 dmg A 1 dmg 0/00 DE CHLORE

Par **Lucienne MIGETTE**,

Chef du Laboratoire de surveillance des eaux de la ville de Lyon.

Principe de la méthode. — Effectuer, avec des solutions de chlore de titre connu, la réaction à l'ortho-tolidine, dans un tube de verre blanc.

Colorer de l'eau dans un autre tube de verre blanc identique au premier, avec du paranitrophénol en solution alcaline, jusqu'à l'obtention d'une égalité de teinte dans les deux tubes.

Opérations préliminaires : Pour préparer cette gamme, il faut :

1° Des tubes de verre très blanc, à fond plat ;

2° Une solution alcoolique de paranitrophénol, alcalinisée par de la soude ;

3° Une solution d'eau de javel de titre connu ;

4° Une solution d'ortho-tolidine ;

5° De l'eau bi-distillée dans un alambic en quartz alcalinisée par 1 p. 100 de soude pure ;

6° Une pipette jaugée exactement à 1 cent. cube ;

7° Une plaque blanche opaque pour comparer les colorations (en marbrite par exemple).

Tubes de verre : Ils doivent être en verre blanc, sans coloration et sans défaut. Hauteur, 25 à 30 centimètres. Diamètre, 2 cent. 5 (tous bien calibrés). Fond plat et sans coloration (taches jaunes dues à la soudure).

Ils seront de deux sortes, sans trait pour la gamme. Ceux qui serviront à effectuer la réaction à l'orthotolidine seront jaugés exactement à 83 cent. cubes.

Solution de paranitrophénol : Elle servira à teinter les tubes d'eau distillée.

Dissoudre quelques cristaux de paranitrophénol dans de l'alcool à 90°. Filtrer. Ajouter de l'eau distillée de manière à avoir une solution aqueuse alcoolique. Alcaliniser par une solution de soude à 10 p. 100, goutte à goutte, jusqu'à ce que la coloration du paranitrophénol ne fonce plus. A ce

moment, ajouter un excès de soude (50 cent. cubes par exemple). On obtiendra ainsi une solution stable.

Solution d'eau de javel de titre connu : Faire une solution d'eau de javel à environ 1 gramme de chlore libre par litre ; elle se conserve relativement bien si on la rebouche après chaque usage. Du jour au lendemain, la variation est insignifiante. En tout cas, on peut être sûr qu'elle ne varie pas pendant l'expérience.

La titrer alors très exactement, aussitôt avant l'emploi. Elle servira à faire les solutions instantanées types qui, avec l'ortho-tolidine, fourniront les modèles colorés de la gamme.

Solution d'ortho-tolidine :

Ortho-tolidine	0 gr. 5
Acide chlorhydrique à 5 p. 100	100 gr.

mélanger simplement les deux produits, la dissolution est facile, chauffer légèrement au besoin. On obtient une solution vieux rose.

Préparation de la gamme : Lorsque toutes ces opérations préliminaires sont terminées, on peut procéder à la préparation de la gamme.

On fera successivement des « solutions instantanées », à :

Chlore libre par litre	0,2 dmg.
— —	0,3 —
— —	0,4 —
— —	0,5 —
— —	0,6 —
— —	0,7 —
— —	0,8 —
— —	0,9 —
— —	1 —

à partir de la solution titrée exactement comme il est indiqué ci-dessus.

Or, l'expérience a démontré que l'on ne pouvait fabriquer ces solutions à très faible teneur de chlore par des dilutions successives d'une solution d'eau de javel plus concentrée. Le procédé est beaucoup trop long, il se produit des pertes de chlore et, finalement, on obtient des couleurs trop faibles. Il faut donc opérer ainsi. Faire une « solution instantanée », à partir de la liqueur titrée d'eau de javel. On mesure combien la pipette de 1 cent. cube contient de gouttes. Un calcul simple indique la quantité de chlore contenue dans I goutte. On calcule alors et mesure exactement la quantité d'eau nécessaire pour chaque solution, suivant sa teneur en chlore.

Exemple : Soit à préparer la solution de 0 décimilligr. 2 de chlore par litre.

Mesurer l'eau bi-distillée nécessaire (d'après le calcul), la placer dans un ballon stérilisé si possible, y ajouter une goutte de la solution d'eau de javel titrée. Agiter énergiquement et rapidement. Remplir immédiatement avec cette solution un tube blanc gradué à 83 cent cubes, y ajouter 1 cent.

cube d'orthotolidine ; agiter. Dans un autre tube, contenant à même hauteur que dans le premier, l'eau distillée et alcalinisée, teinter par touches d'un agitateur préalablement trempé dans le paranitrophénol, jusqu'à égalité des deux teintes. Pour juger ces teintes, poser les deux tubes sur la plaque blanche et regarder au-dessus du liquide.

Procéder de même pour toutes les autres solutions.

Ces opérations doivent être menées très rapidement, la coloration verte que donne l'ortho-tolidine avec le chlore étant assez fugace, surtout dans les faibles teneurs de chlore.

La gamme ainsi constituée se conserve environ un mois sans variation. Boucher les tubes avec de simples boules de verre munies d'une tige (tout bouchon de liège ou de caoutchouc produit des dépôts dans le tube).

On peut considérer que la gamme faiblit, avec le temps, d'environ 0,1, au bout d'un mois dans chacun des tubes.

Avec l'habitude d'ailleurs, on voit très bien les variations des colorations ; et on refait la gamme chaque fois qu'on le juge nécessaire, suivant la précision que l'on désire.

Au-dessus de 1 décimilligr. par litre, la sensibilité de la réaction à l'orthotolidine diminue. On peut encore doser 1 décimilligr. 5 et 2 décimilligr. de chlore par litre, mais on ne peut apprécier la dose au-dessus de cette teneur.

Le Gérant : F. Amirault.

Paris. — A. Maretheux et L. Pactat, imp., 1, rue Cassette.



MÉMOIRES ORIGINAUX

LA PESTE REVIENDRA-T-ELLE ?

Par le Dr Jules GUIART,
Professeur à la Faculté de Médecine de Lyon.

Tous ceux qui s'intéressent à l'Hygiène, ont lu certainement avec beaucoup d'intérêt la communication sur la peste de Paris, faite à l'Académie de Médecine par M. le Dr Joltrain, le 15 décembre 1936. A première vue en effet il peut paraître bien étrange de voir une épidémie de peste régner dans l'agglomération parisienne et ne produire, en vingt ans, que 137 cas, avec, il est vrai, 56 décès, soit une mortalité de 40 p. 100. La peste reste donc une maladie grave, mais son génie épidémique semble éteint, car la même épidémie survenant il y a trois siècles aurait fait certainement plusieurs millions de victimes.

Toutefois, si la peste est en sommeil, on aimerait savoir si elle est capable de se réveiller pour produire à nouveau des épidémies aussi meurtrières qu'autrefois. Le bacille pesteux aurait-il par hasard perdu sa virulence ? Il ne le semble pas, d'après certaines épidémies survenues dans l'Inde et d'après la cruelle épidémie, qui frappa la Mandchourie en 1910 et fit, en moins de trois mois, 65.000 victimes. C'est en Europe seulement que semble s'être produit quelque chose de nouveau empêchant la peste de se répandre parmi les hommes. Essayons donc d'en rechercher la cause.

On sait que le microbe de la peste est un cocco-bacille appartenant au genre *Pasteurella*, dont les différentes espèces produisent les septicémies hémorragiques des animaux. C'est en effet le cas de la peste, puisque, de ses deux formes, la pneumonie pesteuse est primitivement une septicémie des marmottes, tandis que la peste bubonique est primitivement une septicémie des rats. Bien que la peste pneumonique soit la forme la plus grave et la plus

Publication périodique mensuelle
(sauf en Août et Septembre).

contagieuse, nous la laisserons de côté, parce qu'elle relève d'une tout autre étiologie et nous ne parlerons ici que de la peste bubonique, la seule du reste qui ait été observée à Paris.

Les Chinois savent depuis longtemps que la peste bubonique est toujours annoncée par une épidémie sur les rats et, depuis la plus haute antiquité, on a remarqué une relation entre la peste et les rats. On a, il est vrai, prétendu que les rats n'existaient pas dans l'antiquité, mais c'est là une erreur. En effet, notre prédécesseur, le professeur Lortet et son collaborateur, M. Gaillard, directeur du Museum d'Histoire naturelle de Lyon, ont publié de 1903 à 1909 un important travail sur la *Faune momifiée de l'ancienne Egypte* ; or, dans le tube digestif de différents oiseaux de proie momifiés, trouvés à Giseh et à Kôm-Ombo, ils ont trouvé le *Mus alexandrinus* ou rat à ventre blanc, simple variété, on le sait, de notre rat domestique. Ce rat est d'ailleurs figuré sur un papyrus satyrique conservé au musée de Turin et représentant un combat entre les chats et les rats. Ces rats, en détruisant les approvisionnements de céréales, constituaient en Egypte une menace constante de famine et les Egyptiens savaient parfaitement que la famine prépare les maladies pestilentielles ; aussi, établissant une relation entre la peste et les rats, ils divinisèrent les animaux qui en font la plus grande destruction, à savoir les oiseaux de proie, les serpents et les chats.

Il semble que ce fut aussi l'opinion des Hébreux, si nous en croyons le passage bien connu de la Bible relatif à la peste dite des Philistins ; il est vrai que les traductions ne sont pas toujours d'accord.

Les Grecs aussi ont établi une relation entre les rats et la peste; il suffit, pour s'en convaincre, de lire le début de l'Iliade, où Homère raconte comment Apollon envoya la peste dans le camp des Achéens, pour venger son prêtre Chrysis, dont Apollon avait enlevé la fille. Or, en appelant le dieu à son aide, Chrysis l'invoque sous le nom d'*Apollon Sminthien*, qualificatif venant d'un vieux mot grec, qui signifie rat ; d'ailleurs Apollon Sminthien était toujours représenté avec un rat à ses pieds, ou tenant un rat dans sa main. Ce culte curieux, qui avait son centre en Troade, se serait étendu, d'après Strabon, à toute la côte d'Asie mineure et aux îles avoisinantes. Apollon, dieu des rats, transmettant la peste au moyen de ses flèches, voilà certes une étiologie qui nous montre, sans aucun doute, une relation connue des rats avec la peste. Loin

d'être une acquisition moderne cette conception est donc vieille en réalité de bien des millénaires.

On pourra, bien entendu, nous rétorquer que les rats pouvaient exister en Egypte et en Asie mineure, sans exister pour cela en Europe, où seule la souris aurait été connue. Le vieux Pline cependant fait une différence entre le rat (*Mus*) et la souris (*Sorix*) et, dès la période gauloise, le rat existait certainement dans notre pays, puisqu'il est représenté d'une façon non douteuse sur l'autel gallo-romain de Reims, où figure, il est vrai, Apollon.

On a prétendu également qu'au cours des grandes épidémies d'autrefois, la contagion aurait été surtout interhumaine, sans l'intervention des rats. Cependant, textes en mains, le professeur Van Loghem montre qu'au XVIIe siècle tout au moins, le rat était le commensal banal de nos habitations et qu'il joua certainement un grand rôle. En réalité la contagion interhumaine est certainement de première importance dès que l'épidémie est acclimatée chez l'homme, mais pour que cette épidémie humaine se produise, il semble bien que le bacille pesteux doive au préalable accroître sa virulence en passant par le rat.

Des deux rats qui paraissent jouer un rôle dans la peste, le plus important est incontestablement le *Mus rattus*, appelé communément rat noir ou rat de grenier; c'est lui le rat domestique par excellence, le véritable commensal de l'homme. Originaire de l'Inde, il se serait introduit en Europe au XIIe siècle, à la suite des Croisés et c'est certainement lui le responsable des grandes épidémies, qui ravagèrent l'Europe du XIVe au XVIIIe siècle. A cette époque il disparut pour être remplacé par son grand ennemi le surmulot (*Mus norvegicus*) et c'est depuis lors que la peste a perdu sa virulence en Europe. Par contre, le *Mus rattus* domine toujours dans le sud de l'Asie et en particulier dans l'Inde, berceau de la maladie, et la Commission indienne de la peste n'hésite pas à l'incriminer comme étant encore le facteur principal des épidémies. C'est également ce qui résulte de la vaste enquête faite, dans le monde entier, de 1924 à 1927. En somme, le rat domestique ou *Mus rattus* serait le grand réservoir du virus pesteux.

Quant au *Mus norvegicus*, connu vulgairement sous les noms de rat d'égout ou de surmulot, il a des mœurs totalement différentes. Alors que le rat domestique préfère les endroits secs, le surmulot recherche au contraire l'humidité et se rencontre de préférence dans les égouts et dans les caves ; ses pattes palmées en font

même un excellent nageur. On sait qu'il fit son apparition en Europe en 1726 et dès le milieu du XVIII[e] siècle il l'avait envahie presque entièrement occupant déjà la France et l'Angleterre. Son arrivée coïncide donc avec la disparition de la peste, puisque la dernière grande épidémie fut celle de Marseille, qui débuta en 1720 et prit fin en 1722. La coïncidence est frappante et, quoi qu'on en ait dit, il ne nous paraît pas douteux que la disparition en Europe des grandes épidémies est certainement due à ce que le surmulot, en occupant l'Europe, en a chassé le rat domestique, le rat pesteux par excellence. En somme, les choses se passent comme si le bacille de la peste augmentait de virulence chez le *Mus rattus*, pour la perdre au contraire chez le *Mus norvegicus;* en d'autres termes pour pouvoir s'attaquer à l'homme le bacille pesteux aurait besoin de passer par le rat domestique, premier point du problème.

Etudions maintenant la transmission de la peste du rat à l'homme. Depuis les travaux de Simond tout le monde admet que la peste est transmise de rat à rat, du rat à l'homme et aussi le plus souvent d'homme à homme par l'intermédiaire des puces. Celles-ci s'infesteraient au moment de l'agonie du rat ou de l'homme, parce que, à cette période le bacille de la peste passe dans le sang, où il se trouve en abondance. Toutefois, le moment le plus dangereux est celui qui suit la mort de l'animal ou de l'homme et, pour ce dernier, c'est la *veillée du mort*, fait qui a encore été confirmé au cours de l'épidémie parisienne. Tous les chasseurs savent du reste qu'aussitôt la mort de leur hôte, les puces abandonnent le cadavre et deviennent libres; elles agissent ainsi parce qu'elles ne peuvent plus se nourrir, ne trouvant plus de sang en circulation. Les puces échappées d'un cadavre, que ce soit celui d'un rat ou d'un homme mort de peste, vont donc sauter de tous côtés à la recherche d'un nouvel hôte qu'elles puissent piquer et, comme elles se sont infestées au moment de l'agonie, le nouvel hôte, que ce soit un rat ou un homme, contractera bien entendu la peste.

Les puces qu'il importe de connaître sont donc celles des rats, dont il existe deux espèces principales : la *Xenopsylla Cheopis* et la *Ceratophyllus fasciatus*. On admet généralement que la *Xenopsylla Cheopis* est la puce du rat dans les pays chauds et la *Ceratophyllus fasciatus* la puce du rat dans les pays tempérés et particulièrement en Europe. En réalité la *Xenopsylla Cheopis* est l'espèce spéciale au *Mus rattus* et, comme à l'heure actuelle c'est ce

rat qui abonde dans les pays chauds, il en résulte qu'on a tendance à croire sa puce spéciale à ces climats. Cependant elle se développe parfaitement en Europe, où elle constituait certainement l'espèce dominante, quand y dominait le rat domestique. J'ai le regret de n'être pas d'accord avec M. le professeur Ricardo Jorge, qui, sous prétexte que la puce actuelle du rat est en Europe la *Ceratophyllus fasciatus*, admet qu'elle dominait déjà à l'époque des grandes épidémies; en réalité la puce a certainement changé en même temps que son hôte le rat. Les naturalistes et les épidémiologistes sont de plus d'accord pour admettre que *Xenopsylla Cheopis* a une prédilection particulière pour l'homme et, d'après la Commission indienne de la peste, ce serait l'agent de transmission de la maladie du rat à l'homme. La *Ceratophyllus fasciatus*, au contraire, serait spéciale au *Mus norvegicus* et, comme lui, elle domine actuellement en Europe. Elle transmet peut-être la peste de rat à rat, mais il semble bien, quoi qu'on en ait dit, qu'elle ne joue aucun rôle dans la transmission de la peste du rat à l'homme. D'ailleurs elle vit plutôt dans le nid du surmulot que dans son pelage et il résulte des travaux de Galli Vallerio et de Tiraboschi qu'elle ne pique jamais l'homme, même lorsqu'elle est à jeun depuis plusieurs jours.

En somme, les deux animaux responsables des grandes épidémies de peste seraient le *Mus rattus* et la *Xenopsylla Cheopis*, qui dominent encore aujourd'hui dans tous les pays où la peste est endémique. Si la peste a disparu d'Europe, c'est tout simplement parce qu'on n'y rencontre plus guère que le *Mus norvegicus* et la *Ceratophyllus fasciatus*. Quand un *Mus rattus* malade vient à s'infiltrer parmi les *Mus norvegicus*, on peut observer quelques cas isolés de peste sur l'homme, mais l'épidémie porte surtout sur les rats, comme si la peste ne pouvait passer du surmulot à l'homme. C'est ce qui a dû se produire pour les épidémies du siècle dernier et aussi pour la récente épidémie parisienne.

Essayons en effet de comprendre ce qui s'est passé pour cette dernière. En 1917, un bateau venant des Indes et contenant des rats malades, remonte la Seine et arrive à Levallois, où il reste deux jours pour débarquer des marchandises; des rats s'en échappent. Or, ces rats viennent des Indes; ce sont donc des *Mus rattus* parasités par *Xenopsylla Cheopis* et ils hébergent des bacilles pesteux. Nous avons là tous les éléments de la peste et, en effet, un premier cas se produit sur un enfant de Levallois. Toutefois, les

Xenopsylla Cheopis étant forcément peu nombreuses, la maladie ne s'étend pas chez l'homme, mais frappe surtout les rats; on constate en effet une grande mortalité sur ces animaux au cours des années 1918 et 1919. Mais, pendant ce temps, les *Mus rattus* importés se sont multipliés et, comme ils n'aiment pas l'eau, au lieu de traverser la Seine, ils émigrent vers l'est à travers la banlieue nord et, par Clichy, Saint-Ouen et Aubervilliers, ils arrivent jusqu'à Pantin. En même temps qu'eux leurs puces se sont multipliées et c'est alors qu'en 1920 se déclanche une petite épidémie humaine parmi les chiffonniers de la zone, qui vivent dans des conditions sordides au milieu des rats. Les services d'Hygiène de la Ville de Paris, de la Faculté de Médecine et de l'Institut Pasteur sont alertés : aussitôt les malades sont traités par la sérothérapie, les habitants des quartiers atteints sont vaccinés et on fait aux rats une chasse sans merci. Très vite l'épidémie s'éteint chez l'homme, mais comme elle continue sournoisement parmi les rats, de temps en temps un cas isolé se déclenche chez l'homme, qu'on arrête instantanément. Actuellement l'épidémie parisienne semble éteinte, n'ayant produit en somme que 56 décès en vingt ans et l'exemple des petites épidémies de ce siècle permet de penser que partout les mêmes précautions aboutiront aux mêmes résultats qu'à Paris. En somme, il y a bien des chances pour que de grandes épidémies ne se produisent plus.

A une condition toutefois, c'est que les mesures d'hygiène ne s'appliquent pas seulement au *Mus norvegicus*, comme on le fait trop souvent. Puisque le rat le plus dangereux est le *Mus rattus*, c'est lui qu'il faut empêcher à tout prix de se réacclimater chez nous. Or, l'enquête faite de 1924 à 1927 a montré qu'il cherchait à reprendre sa place au soleil et qu'il réapparaissait un peu partout en Europe. Le moment est donc venu de redoubler de vigilance, car si la substitution du *Mus norvegicus* au *Mus rattus* a fait disparaître le danger de peste, il est bien évident que la substitution du *Mus rattus* au *Mus norvegicus* risquerait de nous ramener aux époques les plus sombres de notre histoire. C'est là la conclusion pratique et en somme la raison d'être du présent travail.

BIBLIOGRAPHIE

Crawfurd (R.). — Plague and Pestilence, in *Literature and Art*. Oxford, 1914, p. 16.

Galli-Valerio. — Les puces des rats et des souris jouent-elles un rôle important dans la transmission de la peste bubonique à l'homme ? *Zentralbl. f. Bakter.*, **27**,

1900, p. 1-4 avec 3 fig. dans le texte. — Quelques observations sur la transmission de la peste bubonique par les puces des rats et des souris. *Zentralbl. f. Bakter.*, **28**, 1900, p. 843-845.

GUIART (J.). — *Les parasites inoculateurs de maladies.* Paris, Flammarion, 1911, p. 135-180. — La Gaule et la médecine gauloise. *Biologie médicale*, février 1937, p. 92, fig. 23.

JOLTRAIN (Ed.). — La peste à Paris (1917-1937). *Bull. Académ. de Médccine*, 15 décembre 1936, p. 601-615.

VAN LOGHEM. — Le rat domestique et la lutte contre la peste au XVIIe siècle. *Revue d'Hygiène*, **47**, 1925, p. 521-527. — Het pesivraagstuk voor Europa; historisch en epidemiologisch beschouwd. *Nederl-Tijdschrift voor Geneeskunde*, 17 octobre 1931, p. 5200-5217, avec 4 figures dans le texte et une planche.

LORTET et GAILLARD. — La faune momifiée de l'ancienne Egypte. *Archives du Museum d'Histoire naturelle de Lyon*, **8**, 1903, p. 39-40.

PLINE L'ANCIEN. — *Histoire naturelle* en 12 volumes ; Paris, Desaint, 1771, **3**, livre VIII, chapitre 57, p. 550-555.

RICARDO JORGE. — *Les faunes régionales des rongeurs et des puces dans leurs rapports avec la peste. Résultats de l'enquête du Comité permanent de l'Office international d'Hygiène publique* (1924-1927) ; Paris, Masson, 1928. — *Les anciennes épidémies de peste en Europe, comparées aux épidémies modernes.* Lisbonne, Imprimerie nationale, 1932, 24 pages, avec 2 planches.

TIRABOSCHI. — Le pulci dei ratti e dei topi e la trasmissione della peste del ratto al uomo. *Policlinico*, 1902. — Les rats, les souris et leurs parasites cutanés dans leurs rapports avec la propagation de la peste bubonique. *Archives de Parasitologie*, **8**, 1904, p. 161-349, avec 72 figures dans le texte.

LE CONTROLE HYGIÉNIQUE DU LAIT DESTINÉ A ÊTRE CONSOMMÉ CRU

RÉSULTATS DE NOS OBSERVATIONS APRÈS SEIZE MOIS DE CONTROLE

Par le professeur Carlo F. CERRUTTI, directeur,
et le Dr BOFFA, assistant (1).

(*Institut d'Hygiène de l'Université royale de Turin.*)

Introduction

Les dangers que le lait ordinaire, vendu dans le commerce, peut présenter pour la santé du consommateur, sont si nombreux et si grands que la plupart des pays civilisés ont recouru à la pasteurisation du lait, comme à la méthode la mieux appropriée pour en réduire la flore banale, détruire les germes pathogènes qui pourraient s'y trouver, et le rendre ainsi inoffensif sans pour autant en altérer les propriétés nutritives caractéristiques.

La pasteurisation doit donc être considérée comme une mesure préventive et non comme pouvant restituer au lait l'intégrité et la pureté qu'il pourrait avoir perdues au cours des manipulations qu'il subit à partir du moment de la traite jusqu'au moment où il est livré aux consommateurs.

Cette mesure ne saurait rendre superflus ou inutiles les soins apportés à la production d'un lait sain et naturel, non contaminé, de même que les règlements qui s'y rapportent, mais elle garantit du danger que représenterait la non observation éventuelle de ces règlements.

On n'a pas renoncé complètement à l'idée de produire un type de lait qui pourrait impunément se boire cru et qui, pourtant, aurait conservé toutes les propriétés physiques, chimiques et biologiques qui font la si grande valeur alimentaire de ce produit.

Et, en effet, les prescriptions qui, dans les différents pays règle-

(1) Le Dr Boffa, chargé actuellement de la direction de l'Office d'Hygiène municipal de Bergame, a collaboré aux recherches de laboratoire.

mentent la production et la vente du lait s'efforcent toutes d'établir les conditions nécessaires pour qu'un lait puisse être consommé cru, conditions qui se modifient rapidement sous l'impulsion des nouvelles acquisitions scientifiques et pratiques dont s'enrichit ce domaine.

C'est aù Dr Henry C. Coit que revient le mérite d'avoir le premier, et dès 1893 (en collaboration avec Stephen Francisco, Montclair et Mlle Jersey) attiré l'attention des autorités sanitaires sur le lait comme source possible de maladies transmissibles à l'homme et d'avoir en même temps entrepris et mené une énergique campagne pour le contrôle sanitaire de la production du lait.

C'est ainsi que naquit le « certified milk », ou lait garanti qui représente actuellement encore aux Etats-Unis la meilleure qualité de lait offerte directement aux consommateurs.

La production du lait est placée sous le contrôle de commissions médicales spéciales désignées par les organisations médicales régionales.

Ces Commissions ont assumé la responsabilité d'exercer :

1° Une surveillance étroite de la production et de la récolte du lait;

2° Le contrôle vétérinaire des animaux;

3° Le contrôle médical du personnel employé; et de procéder à des analyses chimiques et bactériologiques de ce lait.

Il existe actuellement aux Etats-Unis 167 troupeaux placés sous la surveillance de 87 commissions médicales, et qui fournissent aux habitants de plus de 1.000 centres du « lait garanti » au prix variable de 25 à 30 cents de dollar les 900 cent. cubes.

Le lait pouvant être consommé cru en Italie.

En Italie, c'est le règlement sur le contrôle hygiénique du lait approuvé par Décret royal du 9 mai 1929 n° 994, qui détermine les conditions dans lesquelles doit être produit et vendu le lait destiné à être consommé cru, qui correspond au « lait garanti » des Etats-Unis. Le règlement susdit n'admet qu'un seul type de lait destiné à être bu cru et à cette fin, il donne une série de prescriptions énumérées en divers articles (art. 31-35), compris sous le titre VII. Conformément à ces prescriptions l'autorisation de produire et de mettre en vente un semblable type de lait est donnée par l'autorité communale, avec l'assentiment préalable des autori-

tés préfectorales, auxquelle elle propose des garanties suffisantes pour pouvoir répondre aux conditions exigées. Celles-ci concernent principalement le choix des animaux laitiers, lesquels seront soumis à la visite du vétérinaire de la commune qui contrôlera leur état de santé et de nutrition, et pratiquera l'épreuve de la tuberculine qui est ensuite répétée tous les six mois. Les animaux reconnus sains et non tuberculeux devront être munis d'un signe distinct spécial et revus au moins tous les deux mois par le vétérinaire communal qui devra examiner avec une attention toute spéciale l'état sanitaire et fonctionnel de la mamelle.

De même les personnes chargées de la traite et de l'entretien des animaux devront se soumettre à la visite médicale dès leur entrée en service et à des visites périodiques de contrôle.

L'étable et les annexes répondront aux prescriptions, quant au cubage, à la ventilation, à leur éloignement des fumiers, au genre de matériel employé, et leur construction devra être conçue selon toutes les règles de l'hygiène.

Dans l'étable, on ne pourra héberger que les vaches productrices de ce lait destiné à être consommé cru. Des locaux distincts devront servir à la toilette et à la traite des animaux, au lavage et à la stérilisation des bouteilles.

Le lait à peine trait devra être filtré, immédiatement refroidi à + 5° C et mis en bouteilles pour pouvoir être conservé dans les frigorifiques jusqu'au moment où elles seront distribuées aux consommateurs. Les bouteilles seront en verre incolore, à fond plat facile à nettoyer et fermées par des capsules appropriées portant la date de l'embouteillage et le nom du producteur.

Telles sont, en résumé, les principales conditions que doit remplir, en Italie, celui qui veut produire et vendre du lait destiné à être consommé cru.

Des dispositions ministérielles ont, par la suite, fixé le taux limite des bactéries du lait « cru », à 30.000 au centimètre cube, laissant toute latitude aux autorités sanitaires locales pour prendre des dispositions plus précises à ce sujet.

D'après ce que nous venons de dire, on conçoit clairement que le contrôle direct de la qualité du lait cru dépend avant tout de l'office sanitaire communal qui, grâce aux inspections et aux analyses chimiques et bactériologiques répétées à de brefs intervalles, peut assurer la stricte observance des règlements, pourvoir à un manque éventuel ou réprimer les fraudes et les abus. Son action

est corroborée par celle des médecins et des vétérinaires de la province et du vétérinaire de la commune, qui, dans les domaines où s'exerce leur compétence respective, peuvent contribuer efficacement au contrôle des sources de production.

C'est au zèle, à l'activité, à la compétence de ces fonctionnaires qu'est essentiellement confiée l'application des règlements en vigueur sur la production de ce type de lait particulier qui par cela même qu'il est destiné à être consommé cru doit offrir les plus sérieuses et les plus solides garanties.

Dans diverses régions de l'Italie ont surgi des métairies spécialisées dans la production de lait cru, mais, renseignements pris, nous manquons encore d'éléments d'appréciation pour pouvoir juger leur fonctionnement.

Le problème du contrôle du lait en général et du lait qui doit être consommé cru en particulier est assez complexe et l'un de nous (Cerrutti) s'est déjà occupé dans un précédent travail des différents moyens d'investigation dont nous disposons pour pouvoir juger la qualité hygiénique et sanitaire de ce lait, travail auquel nous renvoyons le lecteur pour ne pas nous répéter.

En ce qui concerne en particulier le lait qui doit être consommé cru, si notre règlement ne donne pas des prescriptions très précises sur la façon dont le contrôle direct doit être exercé, c'est afin de permettre évidemment à l'autorité sanitaire de prendre à cet égard les dispositions les mieux en rapport avec les usages et les exigences locales. Il a cru opportun pourtant d'établir une unité de tolérance pour la teneur en microbes, limite qui est fixée à 30.000 microbes au centimètre cube.

Observations et recherches faites dans un établissement autorisé à produire du lait « cru ».

Dans cette étude nous avons résumé toutes les données que nous a fournies un contrôle continu de seize mois exercé sur le lait produit dans les établissements sanitaires communaux, dans la province d'Asti. Ces établissements sont dûment autorisés à produire et à mettre en vente le lait « pouvant être consommé cru ». Nous ne nous occuperons pas ici de certaines questions, d'importance capitale par ailleurs, relatives au mode de construction et à la disposition des locaux destinés à recevoir les animaux et de ceux destinés à la manipulation du lait, ni du choix des animaux

producteurs ou du contrôle sanitaire auxquels eux et le personnel sont soumis. Nous dirons seulement que les locaux, le personnel et les animaux répondent entièrement aux prescriptions du règlement en vigueur. Pour ce qui est de son outillage, la métairie dispose d'un frigorifique, d'une chaudière à vapeur, d'un appareil de stérilisation à sec pour les bouteilles, d'un local spécial pour le nettoyage et le rinçage des bouteilles, le tout bien compris et disposé de façon rationnelle.

L'ordonnance municipale qui réglemente la production et la vente de ce lait cru s'est conformée strictement aux dispositions du règlement cité et à l'article 11 qui prescrit : « Que le lait doit être conservé à une température inférieure à 50°C., jusqu'au moment où il est remis entre les mains de l'acquéreur. Il doit, de plus, pour être naturel et intact, remplir les conditions suivantes :

a) Acidité exprimée en acide lactique, inférieure à 1,6;

b) *Pourcentage en graisse* ne devant pas être inférieur à celui qui résulte des examens faits dans les étables et variant avec les saisons; et ne devant en aucun cas être inférieur au pourcentage minimum fixé par le règlement local d'hygiène;

c) Taux des microbes ne devant pas dépasser 20.000 germes au centimètre cube dans les mois d'hiver (novembre, décembre, janvier, février) et 30.000 germes au centimètre cube, pendant les autres mois. Il devra y avoir absence de *Coli* dans 1 c. c. et absence totale de *Brucella* et d'autres germes pathogènes ».

Notre Institut fut chargé d'effectuer les examens suivants : recherche de l'acidité, du taux des microbes, du colibacille et de faire, d'autre part, toutes les recherches et de suggérer toutes les modifications qui lui sembleraient devoir s'imposer pour assurer dans une plus large mesure le service de contrôle du lait et en organiser la production et la récolte.

Récolte des échantillons.

Les échantillons qui doivent être examinés sont contenus dans des bouteilles de verre de 1/2 litre, à col large, fermées par une capsule d'aluminium, recouvertes et protégées par un capuchon en papier scellé; ils sont prélevés par les agents sanitaires chez le producteur ou le revendeur et maintenus dans des appareils réfrigérants à la température de la glace fondante jusqu'au moment de l'examen.

Nous examinions habituellement deux échantillons à la fois, l'un provenant de la traite faite la veille au soir, l'autre de la traite du matin, de telle sorte que le temps écoulé entre le moment de la traite et celui de l'examen est de vingt heures environ pour le premier échantillon, de dix heures pour le second.

Avant d'être soumises aux divers examens les bouteilles à échantillon, sorties du réfrigérant avaient été contrôlées fermées et agitées en les renversant à plusieurs reprises (plus de vingt fois) afin d'assurer une répartition uniforme du contenu. Puis nous procédions à l'ouverture rapide de la capsule d'aluminium avec une pince stérile et nous faisions les divers prélèvements avec une pipette stérile en prenant garde de ne pas toucher les bords du col de la bouteille ou des tubes à dilution avec la pointe de la pipette.

Détermination de l'acidité. — Les facteurs qui assurent l'équilibre acido-basique du système complexe des acides, des bases des ampholytes et de leurs sels contenus dans le lait, ne sont connus qu'en partie et l'extrême diversité qu'on observe dans la composition du lait, diminue l'importance des jugements que l'on pourrait formuler en se basant sur les données analytiques fournies par l'examen de laits individuels. Et même, les diverses méthodes qui nous servent à déterminer l'acidité du lait ne donnent pas de valeurs comparables entre elles. Quand donc, après avoir mesuré la quantité de base nécessaire pour déplacer les substances protéiques et les autres systèmes régulateurs du lait de leur état initial d'équilibre, ce qui a lieu aux environs de *p*H : 6,6, valeur pour laquelle (*p*H : 8,5) la phénolphtaléine vire au rose et qui a été choisie arbitrairement comme point final de la réaction, nous transformons les valeurs obtenues en « pourcentage » d'acide lactique, nous devons avoir présente à l'esprit la réelle signification de cette expression, absolument impropre.

Nous savons qu'un lait contaminé par les microbes, soit dans les tissus mêmes de la mamelle, soit après la traite au contact du milieu extérieur, s'acidifie par formation d'acide lactique à partir du lactose, ou, que moins souvent, il devient alcalin. Nous savons, d'autre part, que le lait produit par un troupeau soumis à un genre d'alimentation à peu près constant, prend un aspect « normal », qui lui est propre et qui permet d'attribuer aux données fournies par le titrage, une valeur pratique réelle, quoique arbitrairement fixée.

Pour notre épreuve de contrôle nous nous en tenons au titrage

de l'acidité en degrés Soxhlet, en nous servant de la solution quartinormale d'hydrate de soude, et, comme indicateur, de la phénolphtaléine, et à la détermination de la concentration en ions H pour les indicateurs colorés. Au début, nous employions à cette fin la solution alcoolique d'alizarine à 0°15 % (alcool à 70 %) sensibilisé par du carbonate de soude, puis après plusieurs essais comparatifs, nous lui avons substitué une solution aqueuse alcaline de bleu de bromothymol, cet indicateur s'étant montré plus sensible pour la détermination des variations de *p*H que le lait peut présenter à l'examen.

Les résultats qui nous avons obtenus, soit par la méthode du titrage de l'acidité par les bases, soit par la détermination de cette acidité en *p*H à l'aide des indicateurs colorés n'ont pas donné de valeurs, différant considérablement de celles observées normalement, c'est-à-dire une acidité oscillant entre 7°6 et 8°4 Soxhlet et un *p*H de 6,4-6,8.

Nous soumettons d'ordinaire à l'examen deux échantillons à la fois et celui de la veille au soir, dont la traite remonte à vingt heures et qui a donc été conservé dans la glace dix heures de plus que l'autre, présente toujours un degré d'acidité et un *p*H légèrement supérieurs.

Pendant les premiers mois de notre contrôle nous avions observé habituellement les *p*H : inférieurs à 6° et une acidité assez importante de 8°2; 8°8 et 9° Soxhlet qui étaient dus, comme nous l'avons appris par la suite, au genre d'alimentation auquel était soumis le troupeau (2).

De même, l'état d'équilibre physico-chimique des constituants minéraux du lait, s'est toujours montré « stable » à l'épreuve par l'alcool.

En général, ces examens précieux et indispensables dans le contrôle du lait ordinaire et surtout dans le contrôle du lait industriel pour connaître l'état de conservation du lait et son altération possible ne donnent, pour le lait « cru », que des indications peu sensibles, susceptibles certes de compléter, non de remplacer les indications fournies par l'examen bactériologique et la recherche du *Coli*.

(2) Cette question et d'autres particularités zootechniques ont fait l'objet d'observations et de recherches de la part du professeur P. Masoero, actuellement directeur de l'Institut de Zootechnie de l'Université royale de Sassari.

Epreuve des réducteurs.

Cette épreuve, connue sous le nom « d'épreuve » de réduction par le bleu de méthylène, permet d'établir avec une certaine approximation le nombre de germes contenus dans le lait d'après la plus ou moins grande rapidité avec laquelle le bleu de méthylène ajouté à une certaine quantité de lait est décoloré. Cette réduction du bleu de méthylène en sa leuco-base serait due essentiellement à l'activité des bactéries qui, utilisant l'oxygène dissous dans le lait par leurs échanges, permettent l'action des réductases naturelles du lait et ensuite leur propre réduction (Barthel).

La rapidité avec laquelle s'effectue la réduction varie évidemment avec la quantité d'oxygène dissous dans le lait, avec le nombre et surtout l'espèce de bactéries, et enfin, parfois aussi avec les conditions de l'expérience.

Technique. — Nous nous sommes servis d'une solution aqueuse de bleu de métylène en dissolvant dans 50 c. c. d'eau distillée bouillante une tablette de bleu de métylène préparée par la « Société nationale d'aniline et de produits chimiques » (New-York, N. J.) et en portant cette solution à 2.000 c. c. par adjonction d'eau distillée froide. Nous ajoutons 1 c. c. de cette solution à 10 c. c. du lait d'échantillon dans un tube bactériologique ordinaire, nous mélangeons bien, nous recouvrons d'une couche de 1 c. c. d'huile de paraffine et nous mettons au bain-marie à 37°. A intervalles réguliers, c'est-à-dire toutes les demi-heures nous examinons les tubes prêts, ceux où la teinte bleue a complètement disparu. La durée variable avec laquelle s'effectue la réduction du bleu de méthylène sert surtout à établir une classification qualitative du lait.

Au Danemark, où cette épreuve a été appliquée pour la première fois et où elle est utilisée dans la plus large mesure, la classification suivante a été adoptée :

Classe 1 : bon lait, ne se décolore pas en cinq heures quarante;

Classe 2 : lait médiocre, se décolore en moins de cinq heures trente, mais non en moins de quatre heures;

Classe 3 : mauvais lait, se décolore en moins de deux heures, mais non en moins de quarante minutes;

Classe 4 : très mauvais lait, se décolore en quarante minutes, et en moins de quarante minutes.

Le plus grand nombre des échantillons que nous prélevons est soumis à cette épreuve, mais nous n'avons jamais observé une décoloration en moins de cinq heures. En réalité, le taux des microbes des échantillons examinés était toujours assez bas, inférieur et de beaucoup aux valeurs pour lesquelles l'épreuve au bleu de méthylène est sensible.

Examen bactériologique.

Préparation des dilutions. — Pour tous les échantillons que nous avons récoltés et traités comme nous venons de l'indiquer, nous avons préparé une série progressive de dilutions à partir de 1 c. c. de lait prélevé avec la pipette graduée stérile.

Les pipettes utilisées pour les prélèvements successifs et les dilutions étaient toutes du même type, c'est-à-dire graduées au centimètre cube, la pointe correspondant au degré terminal et mesuraient au total 220 millimètres et partiellement de la pointe à la première graduation supérieure 186-188 millimètres, leur diamètre intérieur étant de 2 à 2 mm. 1, l'externe de 6 à 8 millimètres.

Les dilutions étaient faites dans des tubes en verre neutre, contenant exactement 9 c. c. d'eau distillée et stérilisées à l'autoclave. Au début, nous nous servions aussi de bouteilles en verre à col large, fermées par des bouchons de caoutchouc ou de verre pouvant contenir 99 c. c. d'eau distillée stérilisée; par la suite nous avons donné la préférence aux tubes à dilutions en séries.

En pratiquant les dilutions successives et avant de passer d'un tube à l'autre, on avait soin de mélanger leur contenu en remplissant puis en vidant à plusieurs reprises (cinq à sept fois) la pipette à l'intérieur même du tube.

Les prélèvements pour la numération des microbes et la recherche du *Coli* se font avec la même pipette qui a servi à faire les dilutions, en partant de la plus élevée et en laissant s'écouler le contenu sous l'action de la pesanteur.

Les dilutions 1 : 10 et 1 : 100 se sont montrées généralement suffisantes pour la recherche du *Coli* et la numération des germes.

Numération des germes.

Comme il s'agit d'un lait qui doit être consommé cru et qui

par conséquent ne doit contenir qu'un petit nombre de germes par centimètre cube, nous avons renoncé à utiliser la méthode directe de la numération au microscope et avons adopté la méthode indirecte de la numération sur plaques.

Comme milieu de culture nous avons choisi la gélose (agar-agar) à l'extrait de viande (agar) 15 grammes, côtes de viande habbenco, 3 grammes; peptone Witte, 5 grammes ; eau distillée, 1.000 c. c.; *p*H final, 6,6 environ. Nous avons utilisé des plaques de 10 centimètres de diamètre, dans lesquelles nous avons mis 1 c. c. de lait dilué, puis 10 c. c. de gélose fondue et maintenue à la température de 42-44° C. Après avoir soigneusement mélangé la gélose et le lait, nous laissons solidifier en couches bien lisses et mettons à l'étude à 37° en maintenant la température constante et uniforme. Nous faisions habituellement deux plaques avec chaque dilution et employions les dilutions 1 : 10 et 1 : 100.

Nous procédions à la numération après quarante-huit heures d'incubation; les plaques présentaient alors un nombre de colonies variant de 30 à 300. Nous procédions d'abord à la numération avec une loupe grossissant trois fois, à la lumière du jour, réfléchie sur fond noir quadrillé, puis, ayant eu la possibilité de nous procurer l'appareil de Buck pour la numération des colonies, nous avons pu aussitôt en apprécier les avantages, tant au point de vue de l'éclairage qu'au point de vue de la netteté de la vision et nous avons ainsi été amenés à l'adopter et à l'employer de façon systématique.

Nous avons également pris l'habitude de procéder à la numération en utilisant un numérateur à main, et avons pu ainsi augmenter la rapidité de l'opération sans préjudice pour l'exactitude de cette numération. Les chiffres obtenus sont sensés représenter le nombre de germes contenus dans 1 c. c. d'un échantillon donné de lait, alors qu'en réalité, ils représentent la moyenne arithmétique du nombre de colonies développées sur une plaque de gélose, ensemencée avec les diverses dilutions d'un même échantillon.

Nous avons fait en moyenne 20 examens par mois, avec un maximum de 42 examens au mois de novembre 1934 et un minimum de 13 examens en octobre 1934 et en mai 1935. Au total, nous avons fait 317 examens, répartis sur seize mois.

Comme nous l'avons dit plus haut, notre règlement sur le contrôle hygiénique du lait ne fixe pas de limites pour le taux des microbes du lait, alors que, dans d'autres pays, et en particulier aux Etats-Unis, le nombre de germes présents sert à la classification du

lait du commerce selon la qualité d'après laquelle des prix différents sont établis. Chez nous le lait ne doit pas contenir plus de 20.000 germes au centimètre cube pendant les mois d'hiver et pas plus de 30.000 pendant les autres mois.

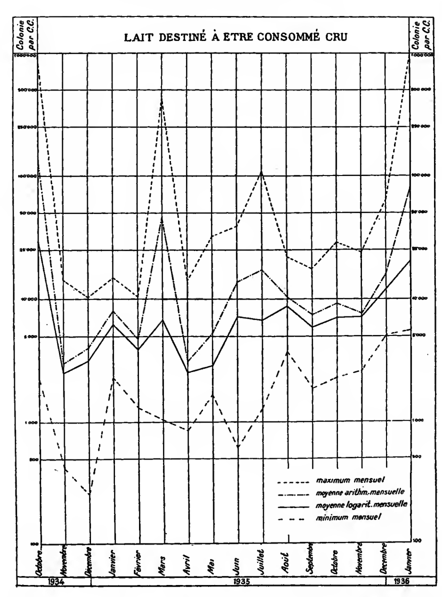
Dans le tableau ci-contre (tableau I), nous n'avons reporté, pour abréger, que les chiffres se rapportant au nombre de germes maximum et minimum par centimètre cube observés chaque mois et les moyennes arithmétiques et logarithmiques des numérations effectuées pendant la même période de temps.

TABLEAU I.

ANNÉE	MOIS	NOMBRE d'examens	MAXIMA	MINIMA	MOYENNE arithmétique	MOYENNE logarithmique
1934	Octobre. . . .	13	832.000	2.370	132.198	34.510
	Novembre . .	42	14.320	415	2.989	2.573
	Décembre. . .	24	10.250	260	4.011	3.178
1935	Janvier.	26	15.040	2.390	8.148	6.348
	Février.	23	10.240	1.315	4.877	3.992
	Mars	20	448.000	1.025	47.881	6 894
	Avril	21	14.000	850	3.156	2.528
	Mai.	13	32.100	1.765	5.148	2.831
	Juin	18	39.200	620	13.949	7.265
	Juillet	18	108.800	1.370	17.217	6.757
	Août	18	22.744	3.830	10.359	8.955
	Septembre . . .	16	17.950	1.850	7.465	5.940
	Octobre.	18	24.000	2.350	9.175	7.140
	Novembre . . .	15	23.450	2.600	7.746	7.249
	Décembre. . . .	18	64.850	5.100	16.011	12.990
1936	Janvier. . . .	14	970.000	5.600	85.164	20.020

Tous ces chiffres nous ont paru nécessaires pour donner une idée aussi exacte que possible de ce que peut représenter ce taux de microbes et pour justifier les conclusions auxquelles nous sommes arrivés. On passe d'un minimum de 260 germes au centimètre cube au mois de décembre 1934 à un maximum de 970.000 germes au centimètre cube au mois de janvier 1936. Habituellement pourtant le nombre des germes est resté inférieur à 20.000 et les moyennes arithmétiques et logarithmiques indiquent, en effet, des chiffres assez bas.

Il est intéressant de noter pourtant que les moyennes les plus élevées et les chiffres qui s'écartent le plus du taux moyen n'ont pas été observées pendant les mois d'été.



Nombre de germes (maxima, minima, moyennes arithmétiques et logarithmiques) contenus dans le lait destiné à être consommé cru, pendant seize mois de contrôle.

Nous avons cru opportun d'exprimer graphiquement ces résultats en logarithmes qui font apparaître plus nettement les rapports réciproques des valeurs constatées (voir fig. page 259).

On constate tout d'abord que la ligne des maxima n'est pas liée à celle des minima ni, non plus, à l'alternance des saisons. La détermination d'une moyenne logarithmique permet d'atténuer un peu l'influence, sur la moyenne, des chiffres très élevés. Ces chiffres excessifs sont difficilement évitables et quand ils se rapportent comme chez nous, à un lait total, tel qu'il résulte, comme dans nos examens, d'un mélange de divers laits individuels, ils dépendent plutôt de conditions extrinsèques défavorables que de conditions intrinsèques, inhérentes à l'état des vaches laitières. En effet, chaque fois que nous avons eu à constater un nombre de germes supérieur à la moyenne habituelle, nous l'avons notifié immédiatement à l'office d'hygiène de l'endroit et presque toujours nous avons appris qu'on avait pu relever quelque manquement grave dans le fonctionnement de l'établissement contrôlé. Dans un cas, la chaudière à vapeur était défectueuse, une autre fois, le four à stérilisation des bouteilles avait mal fonctionné, ou encore, le personnel avait été laissé sans surveillance pendant quelques jours.

Au cours de ces seize mois de contrôle la moyenne arithmétique n'a dépassé que trois fois les 20.000 germes au centimètre cube et la moyenne logarithmique deux fois seulement. En résumé, si l'on se base sur les moyennes logarithmiques on peut dire qu'on se maintient facilement dans les limites fixées de 20.000 germes au centimètre cube.

Recherche et numération du colibacille.

Comme milieu de culture nous nous sommes servis de bouillon lactosé simple (peptone, 0 gr. 5; extrait de viande hab Lenco, 0 gr. 3 ; lactose, 0 gr. 5 ; eau distillée, 100 c. c.), réparti par 10 c. c. dans des tubes de Durham, stérilisés à la marmite de Koch, dans lesquels nous avons ensemencé des quantités croissantes de lait : 0 c. c. 1; 1 c. c. 2; 3 c. c.; 5 c. c. habituellement. Nous mettions à l'étude à 37° pendant vingt-quatre heures, puis nous ensemencions en stries sur plaques d'agar lactosé au tournesol, ou sur agar Lévine, à partir des tubes où s'étaient développés des acides et des gaz. Les colonies isolées qui avaient fait virer le milieu furent successivement examinées

au microscope, après coloration au Gram, puis transplantées dans de l'eau peptonée simple, ou dans du bouillon lactosé à 0,5 %. Nous ne considérons comme appartenant au groupe des *coli* que les microbes Gram-négatifs, non sporogènes, non chromogènes, faisant fermenter le lactose en produisant des acides et des gaz. Par les épreuves au rouge de méthyl ou de Voges-Proskauer nous avons procédé à la détermination ultérieure des *coli*, d'origine fécale (*Coli*-Escherisch) et de ceux d'origine non fécale, ou provenant de la terre (*Aerobacter aerogenes*).

Il avait d'abord été établi qu'aucun échantillon de lait ne devait révéler la présence de plus de 1 *Coli* au centimètre cube, cette limite a ensuite été abaissée à 0 c. c. 1, pour revenir finalement et définitivement à 1 c. c.. Dans le tableau suivant nous avons consigné les résultats des examens faits sur 330 échantillons de lait.

TABLEAU II. — **Présence de germes du groupe *coli* dans le lait cru.**

NOMBRE d'échantillons	DANS 0 C.C. 1	POURCENTAGE +	DANS 1 C. C.	POURCENTAGE +
330.	16 + 314 —	4,8	23 + 307 —	6,9

+, présence de microbes du groupe *coli*; —, absence de microbes du groupe *coli*.

Si la limite de tolérance pour l'absence de *Coli* était fixé au 0 c. c. 1 au lieu du centimètre cube, le nombre des échantillons de lait cru à éliminer diminuerait d'environ 2 %, en raison de la présence de cet indice d'une contamination fécale, ou plutôt, d'un manque de précautions prises dans la production, la récolte et la conservation du lait.

Concurremment à l'isolement du *Coli* en bouillon lactosé, nous avons eu recours à d'autres milieux spécialement étudiés, qui permettent d'obtenir un rapide et sûr isolement du *Coli* du lait, plus spécialement un bouillon lactosé à la bile (2 %) et à la fuchsine (1 : 1.000), avec le bromothymol comme indicateur, et un bouillon lactosé additionné de bile (1 %) et de vert malachite (1 : 50.000) avec, également, le bromothymol comme indicateur coloré, milieu proposé par Zavagli. Nous avons seulement essayé le milieu de Dominick-Lauter que Di Aichelberg utilise avec succès à notre Institut pour la recherche du *Coli* de l'eau. Les résultats obtenus

ne nous ont pas persuadés de la supériorité de ces milieux spéciaux sur la méthode usuelle en bouillon lactosé simple.

Recherche du bacille tuberculeux.

Bien que nous ayons eu affaire à des échantillons de lait provenant d'animaux soumis à un étroit contrôle sanitaire et ayant subi, avec un résultat négatif, l'épreuve à la tuberculine, il nous a semblé intéressant de poursuivre des recherches susceptibles de révéler la présence éventuelle du bacille de la tuberculose dans le lait en question.

Pour les cultures, nous nous sommes servis d'éprouvettes contenant un milieu de Pétragnani sans glycérine, dans lequel nous avons ensemencé III à V gouttes de crème ou du culot obtenu par centrifugation de l'échantillon de lait à examiner. Nous avons observé les cultures pendant un mois à peu près, à l'étuve à 37°, mais jamais nous n'avons obtenu le développement de bacilles de Koch dans aucun des 27 échantillons observés.

Pour l'épreuve biologique, nous avons inoculé à diverses reprises 15 cobayes avec 5 c. c. de crème mêlée au culot de 20 c. c. de lait total (11) ou individuel (4 cobayes). A l'autopsie des cobayes morts spontanément (3) ou sacrifiés (12) quatre à six semaines après l'inoculation, nous n'avons pas trouvé de signes manifestes d'imprégnation tuberculeuse.

Recherche des germes du groupe des brucelloses.

Nous disposons de nombreuses méthodes susceptibles de révéler l'infection des animaux laitiers par les brucelloses, mais aucune n'a encore recueilli l'unanimité des suffrages. L'épreuve d'immunité, bien que nettement positive, ne démontre pas toujours l'existence d'une infection en activité et d'autant moins la présence possible de brucelloses dans le lait. Les opinions divergent aussi sur la valeur qu'il convient d'attribuer à l'épreuve de l'allergie, tout au moins en ce qui concerne les bovins. Les épreuves par les cultures, aussi, sont beaucoup moins simples qu'il n'apparaîtrait d'après les résultats vraiment encourageants obtenus par quelques auteurs.

Reste l'épreuve biologique de l'inoculation au cobaye de lait suspect, qui, parmi d'autres inconvénients, présente celui d'être

très lente et qui ne donne pas de réponse, dans les cas les plus favorables, que trois à quatre semaines après l'innoculation.

Il s'agissait pour nous d'un groupe de 60 vaches considérées comme exemptes de brucelloses, à la suite des données fournies par l'anamnèse et des examens cliniques répétés. Le but de nos recherches était de voir si par hasard il ne serait pas possible de démontrer par de simples examens de laboratoire, l'existence de brucellose dans le lait provenant d'un troupeau qui en est cliniquement exempt.

Nous avons d'abord fait des cultures en ensemençant II à III gouttes de crème ou de culot de lait total centrifugé sur des plaques de peptone au foie additionnée de violet de gentiane dans une solution aqueuse en quantité suffisante pour obtenir une concentration finale du colorant égale à 1 : 10.000. Nous avons ensuite mis la moitié des plaques à l'étuve à 57° C., l'autre à 37°, mais dans une atmosphère de CO^2 de 10 % environ. Ces recherches ne furent pas concluantes.

Dans une seconde série de recherches nous avons inoculé systématiquement avec chaque échantillon de lait, examiné quant au nombre de microbes qu'il contenait, quant à son acidité, et la présence du *Coli*, un cobaye, en général mâle, en injectant dans la région inguinale la crême ou le culot de 20 c. c. de lait centrifugé.

Quatre à six semaines après l'inoculation, nous prélevions chez les cobayes, qui n'étaient pas morts de maladies intercurrentes, 10 c. c. de sang dans le cœur et nous sacrifiions l'animal au chloroforme. Avec le sang prélevé, nous préparions immédiatement deux plaques de peptone au foie glycérinée à 5 % et nous ensemencions deux tubes de bouillon au foie; après coagulation du reste, nous avons procédé à l'épreuve de l'agglutination avec des émulsions titrées de *Brucella melitensis* et de *Brucella abortus* de provenance certaine et certainement agglutinantes. Le cobaye sacrifié fut aussitôt ouvert et examiné attentivement pour rechercher la présence de lésions macroscopiques de Brucellose ou d'autres lésions pouvant être rapportées aux germes contenus dans le lait injecté. Nous avons ensuite prélevé, en observant toutes les règles de l'asepsie, les principaux organes abdominaux (rate, foie, reins, testicule) et les ganglions éventuellement augmentés de volume que nous avons placés dans des boîtes de Pétri stériles. Avec ces organes nous avons ensuite ensemencé en stries d'autres plaques de peptone au foie glycériné à 5 %, que nous avons mises à l'étuve

à 57° en chambre humide, alors que d'autres plaques étaient placées dans une atmosphère de CO^2 à 10 %. En plus de ces ensemencements en milieux solides, nous avons ensemencé dans deux à trois tubes de bouillon, au foie, la moelle de fémur prélevée avec le fil de platine utilisé pour les cultures devant servir aux injections.

Sur 11 cobayes, inoculés de cette façon, 3, les n°s 33, 34 et 36 moururent spontanément et 8 : les n°s 30, 31, 32, 35, 37, 38, 39, 40 furent sacrifiés, tous à peu près vers la cinquième semaine qui suivit le jour de l'inoculation.

Sans nous attarder aux examens particuliers, au protocole de l'autopsie, ni aux examens de culture et aux examens sérologiques faits sur chaque cobaye, nous dirons seulement que les ensemencements en séries faits avec le foie du cobaye n° 33 inoculé le 6 novembre 1934 et mort spontanément dans la nuit du 17-18 décembre 1934, donnèrent lieu au développement sur plaques de peptone au foie glycérinée, d'une quarantaine de colonies de *Brucella* typiques bien isolées, en culture pure, et à une seule colonie de *Brucella* sur peptone au foie simple. Les ensemencements faits à partir des autres organes (rate, reins, moelle) et du sang prélevé dans le cœur, ne donnèrent lieu à aucun développement d'aucune sorte.

Les épreuves sérologiques successives faites avec des sérums aseptiques antibrucelliques sur les colonies isolées, confirmèrent le diagnostic fait sur l'aspect de la colonie et sur les caractères morphologiques et tinctoriaux des germes qui les constituaient.

L'examen *post mortem* et bactériologique des 10 autres cobayes, ceux morts spontanément et ceux que nous avons sacrifiés, ne fournit aucune donnée digne d'être retenue, ou tout au moins susceptible de faire soupçonner une infection par le *Brucella* ou un autre germe contenu dans le lait.

Mis ainsi en éveil par cette importante découverte, nous avons immédiatement interrompu les inoculations aux cobayes de lait provenant des échantillons fournis à l'examen et nous décidâmes d'examiner de façon systématique le lait de chaque vache, pour arriver à identifier et ensuite à écarter celle ou celles qui éliminaient le *Brucella* avec leur lait, ainsi que nous l'avait révélé l'épreuve faite avec un échantillon de lait total.

Pour ne pas perdre un temps précieux aussi pour la santé des consommateurs de ce lait, nous préférâmes renoncer pour le moment à l'épreuve biologique de l'inoculation au cobaye et

recourir à la « réaction du lait » ou épreuve de l'agglutination faite avec le sérum sur les laits individuels. Nous fîmes immédiatement prélever, par l'office d'hygiène local, dans des tubes stériles et directement au sortir de la mamelle pendant la traite, 10 à 15 c. c. de lait par vache, qui fut transporté au laboratoire dans des cassettes réfrigérantes. Là, nous plaçâmes les tubes dans la glace pour séparer la crème du lait, puis nous prélevâmes cette crème avec une pipette et ajoutâmes au lait 0 c. c. 15 de solution aqueuse à 4 % de lab animal. Les tubes furent ensuite placés à l'étuve à 37° et au bout de trois heures environ, la coagulation se fit. Avec une pipette stérile de 1 c. c., nous prélevâmes le sérum du lait clair et le répartîmes par I à II gouttes respectivement dans quatre éprouvettes contenant, les deux premières une émulsion titrée (N° 1 de l'opacimètre de Burrough et Welcombe) de *Brucella melitensis* (*Br.* 40 et 41) et les autres 1 cent. cube d'émulsion de même titrage de *Brucella abortus* (*Br. Parma* ou zootechnique).

Nous obtînmes ainsi des dilutions finales de sérum correspondant à 1 : 10 et 1 : 20. Nous plaçames les éprouvettes à l'étuve à 37° pendant deux heures, puis à la température ordinaire de 20-22°, pendant dix-huit à vingt heures, après quoi nous fîmes la lecture des résultats à l'œil nu d'abord et dans les cas douteux, à la loupe grossissant trois fois sur fond noir. Les résultats relevés ainsi à plusieurs reprises (tableau III) nous permirent d'identifier dans un troupeau de 60 bêtes, 3 vaches dont le lait était agglutiné soit par *Br. melitensis*, soit par *Brucella abortus* (*Parma*).

TABLEAU III. — **Résultats de l'épreuve de l'agglutination faite avec des germes de la fièvre ondulante et d'*abortus* épizootique sur le sérum de lait provenant de vaches destinées à la production de lait pouvant être consommé cru.**

NOMBRE d'échantillons examinés	*Brucella melitensis*	*Brucella abortus*
60	57 — 3 +	57 — 3 +

Il ne nous semble pas superflu de nous rendre compte de quelle façon les sérums des laits ayant donné des résultats positifs, exercèrent leur pouvoir agglutinant sur le *Brucella melitensis* ou le *Brucella abortus*, sans présenter aucune différence ni dans le titre, ni dans le mode d'agglutination.

Comme nous l'avons dit, les premières épreuves d'agglutination furent faites, dans le simple dessein de nous orienter, avec des

titres peu élevés (1 : 10, 1 : 20). Ayant ainsi repéré les animaux suspects, nous répétâmes l'épreuve, toujours avec le sérum de lait, pour connaître leur plus haut titre d'agglutination respectif.

Tableau IV. — **Epreuve de l'agglutination.**

NOM DE L'ANIMAL	1/10	1/20	1/40	1/80	1/160	1/320	1/640	CONTR.
				Br. 41.				
Puglia, n° 315	+	+	+	+	±	—	—	—
Astigiana, n° 341	+	+	+	+	+	±	—	—
Napoli, n° 367	+	+	—	—	—	—	—	—
				Ab. Parma.				
Puglia, n° 315	+	+	+	+	±	—	—	—
Astigiana, n° 341	+	+	+	+	+	±	—	—
Napoli, n° 367	+	+	—	—	—	—	—	—

Le sérum du lait de la vache Astigiana n'a pas montré de pouvoir agglutinant pour le *Br. melitensis* et le *Br. abortus* au delà d'un titrage de 1 : 320, celui de la vache Puglia pas au delà de 1 : 160, alors que le sérum du lait de la vache Napoli n'a pas dépassé la limite des épreuves d'orientation.

Après avoir immédiatement éliminé ces 3 animaux de l'étable où était produit le lait « cru », nous avons inoculé 2 cobayes avec des injections sous-cutanées dans le pli inguinal gauche, l'un, le n° 42, avec 8 c. c. de crème spontanément détachée du lait de la vache Puglia et l'autre (le n° 43) avec 8 c. c. de crème mêlée au sédiment et formée spontanément aussi, de la même vache. Ensuite, nous avons inoculé 2 autres cobayes, l'un (n° 44) avec 7 c. c. de crème du lait de la vache Astigiana, l'autre (n° 45) avec 7 c. c. également de crème du lait de la vache Napoli; pour ces 2 cobayes nous avons procédé à des injections sous-cutanées dans la région abdominale.

Le cobaye n° 42, sacrifié au cours de la cinquième semaine, présenta à l'autopsie les lésions suivantes : une rate hypertrophiée (quatre fois) granuleuse ; le foie, les reins et les surrénales étaient d'aspect normal. Les ensemencements auxquels nous avons procédé, dans des tubes de bouillon au foie et sur plaques de gélose au foie, soit avec le sang prélevé dans le cœur, soit avec divers organes abdominaux et la moelle de fémur, ne donnèrent pas lieu au déve-

loppement de *Brucella*. Pourtant le sérum du sang de ce cobaye agglutinait les émulsions de *Brucella melitensis* (*Br.* 41) et de *Brucella abortus* (*ab. Parma*) jusqu'à un titrage de 1 : 640.

Le cobaye n° 43 (0) sacrifié à la fin de la sixième semaine avait à l'autopsie également une rate hypertrophiée (trois fois) et granuleuse; foie, reins, surrénales d'apparence normale. Les ensemencements usuels ne donnèrent aucun résultat, peut-être aussi parce que, dès le troisième jour, les plaques avaient été envahies par la moisissure.

L'épreuve de l'agglutination, faite avec du sérum frais du cobaye, démontra aussi un pouvoir agglutinant jusqu'à 1 : 1.000 pour le *Brucella* 41 et de 1 : 1.200 pour le *Brucella Parma*.

L'existence d'une rate notablement augmentée et granuleuse et le pouvoir agglutinant élevé, spécifique au *Brucella*, révélé dans le sérum de ces cobayes, nous permettait d'admettre qu'ils avaient réellement été infectés par des Brucelloses.

Les deux autres cobayes (n°s 44 et 45) sacrifiés deux mois après l'inoculation, ne présentèrent à l'autopsie aucune particularité digne d'être notée et les cultures successives, faites par nous, ne donnèrent lieu au développement d'aucune colonie bactérienne suspecte. Les épreuves d'agglutination, faites avec les sérums de ces bêtes, révélèrent un certain pouvoir agglutinant spécifique pour les *Brucella* (cob. 44 = *Br.* 4,1 à 1 : 1.500, *Ab. Parma* à 1 : 320; cob. 45 = *Br.* 41 à 1 : 320, *Ab. Parma* 1 : 160), mais il faut tenir compte du fait que pendant six semaines, ces 2 derniers cobayes furent soumis à l'épreuve de l'intradermoréaction avec des émulsions et des filtrats variés de *Brucella*, afin de déceler éventuellement une réaction allergique, laquelle pourtant fit défaut. Et il n'est pas hors de propos de penser que le faible pouvoir agglutinant anti-brucellose du sang de ces cobayes pouvait bien être dû aux précédentes injections d'antigène spécifique, et non à un état d'infection en activité. C'est pourquoi nous nous sommes crus autorisés à prétendre que le lait qui avait servi à l'inoculation de ces cobayes ne contenait pas de *Brucella*.

Ces brèves indications sur les recherches minutieuses que nous avons faites pour pouvoir affirmer la présence de *Brucella* dans le lait placé sous notre contrôle, sont suffisantes pourtant pour montrer les difficultés nombreuses et variées que présentent de semblables recherches et comment, pour éliminer tout danger de brucelloses, la sélection très étroite des animaux producteurs, et le

contrôle vétérinaire très suivi auquel ils sont soumis, sont encore insuffisants.

Il est donc indispensable d'examiner périodiquement le sérum du lait et du sang de chaque animal, isolément et d'éliminer tous ceux dont le sérum présente un pouvoir agglutinant évident pour les *Brucella* : l'épreuve de l'inoculation au cobaye peut servir à contrôler l'épreuve de l'agglutination, mais elle est trop longue pour que puisse être paré à temps le danger de transmission de la maladie à l'homme. Nous ajouterons encore que, dans notre cas, les recherches cliniques et épidémiologique les plus minutieuses que nous avons entreprises immédiatement n'ont révélé aucun cas de fièvre ondulante chez les consommateurs de notre lait « cru ».

Recherche du streptocoque hémolytique.

On sait que le streptocoque se rencontre très fréquemment dans le lait de vache. Mais ce germe n'a aucune action pathogène ni sur l'animal, ni sur l'homme. Il y a pourtant des espèces de streptocoques très hémolytiques, qui peuvent provoquer une mastite chez la vache, sous une forme, aiguë ou chronique ou latente, et altérer le lait plus ou moins profondément. Par ailleurs l'existence d'une espèce particulière de streptocoque hémolytique (*Streptococcus epidemicus Davis*) semble démontrée, qui serait d'origine humaine et s'introduirait facilement dans la mamelle de la vache, où il s'y multiplierait et provoquerait une mastite du type contagieux; parfois, sans donner de signes apparents qui manifesteraient sa présence, ce streptocoque serait éliminé en grand nombre avec le lait, et infecterait l'homme, chez lequel il provoquerait une forme grave d'angine septique (« septic sore throat »); cette angine est bien connue des auteurs nord-américains et anglais qui en ont décrit plusieurs épidémies, toutes imputables au lait infecté.

Dans un lait qui doit offrir les plus absolues garanties, tant au point de vue hygiénique qu'au point de vue alimentaire, tel le lait destiné à être consommé cru, il faut, de toute évidence, éviter la présence de streptocoques pathogènes ou simplement susceptibles d'altérer les qualités intrinsèques et alimentaires de ce lait. Ce doit être là une des préoccupations constantes du vétérinaire local et notre règlement en a fait expressément mention à l'article 32, chap. VII en exigeant qu'il examine tous les deux mois et avec un soin particulier l'état sanitaire et fonctionnel de la mamelle des

vaches laitières. Et pourtant celle-ci est souvent le siège d'une infection streptococcique latente ou très légère qui échappe aux examens cliniques les plus minutieux, alors qu'il y a élimination de streptocoques dans le lait, le plus souvent de façon intermittente. Dans ce cas-là il faut recourir à l'examen microscopique direct du lait provenant de chacun des pis de la mamelle suspecte, et ensuite aux cultures, pour isoler et identifier le streptocoque hémolytique. Pour plus amples renseignements, nous renvoyons à l'ouvrage que l'un de nous (Boffa) a écrit sur cette question.

Nous avons aussi procédé dès le début au nombre des épreuves de contrôle du lait « cru », à la recherche du streptocoque hémolytique. Nous avons, à cet effet, utilisé le milieu conseillé par Claude E. Bryan, que l'on prépare au moment de l'utiliser avec 100 gr. de gélose au foie fondue et maintenue à la température de 50°C., à laquelle on ajoute 0 c. c. 75 d'une solution aqueuse au violet de gentiane (1 0/00), puis 5 cent. cubes de sang de bœuf, ou, mieux, de mouton défibriné; nous répartissons en plaques, où le milieu se solidifie et nous mettons à l'étuve pour sécher.

Pour que les semences se répartissent uniformément à la surface de la gélose au sang, nous avons étalé 0 c. c. 1 de l'échantillon de lait à examiner, à l'aide d'une spatule en verre, d'un pinceau ou plus simplement d'un tube capillaire en verre recourbé à angle droit. Ces plaques ensemencées furent maintenues à l'étuve à 37°C. pendant quarante-huit heures, puis examinées. Une fois les colonies hémolytiques individualisées, nous en avons fait des étalements, colorés au Gram, et lorsqu'il s'agissait de streptocoques, nous les avons transplantées dans les différents milieux liquides sucrés ou dans le bouillon à l'hypurate de soude pour les identifier et les classer.

Au total, nous avons examiné 55 échantillons de lait, parmi lesquels 11 laits individuels et 44 laits mélangés. Parmi les premiers, 4 seulement présentaient des colonies hémolytiques, formées par du staphylocoque et des bacilles Gram-négatifs; parmi les seconds, 23 donnèrent lieu au développement de colonies hémolytiques, mais pour 11 seulement il s'agissait de streptocoque *pyogenes* (1) et *mastiditis* (10), selon la classification proposée par Frost, Gumm et Thomas.

Considérations générales et problèmes techniques.

Le fait de pouvoir procurer aux consommateurs un lait abondant, naturel et suffisamment pur, constitue un des problèmes les plus importants, et en même temps, des plus difficiles à résoudre de façon simple, pratique et économique. Les connaissances que nous avons des dangers auxquels le lait peut exposer, comme véhicule d'infections, sont assez récentes, de même que celles, que nous avons acquises sur les altérations possibles de ses hautes qualitées nutritives et des dommages qui en peuvent résulter pour le consommateur.

On peut dire que jusqu'au début de la seconde moitié de ce siècle dernier, personne ne se préoccupait des conditions hygiéniques et sanitaires dans lesquelles s'effectuaient la production et la distribution du lait, parce que personne ne soupçonnait les rapports qui pouvaient exister entre le lait et la diffusion de plusieurs maladies infectieuses, de même qu'on ne se doutait pas de l'importance que pouvait avoir pour la santé du consommateur la qualité du lait consommé. Le contrôle du lait n'allait pas au delà des mesures prises en vue de prévenir une altération de ce lait, c'est-à-dire une variation, intentionnellement produite, de la quantité de matière grasse et du résidu de substances maigres qu'il pouvait contenir.

Nos connaissances actuelles nous permettent de mieux apprécier les dangers, de même que les avantages qui résultent de la consommation du lait et nous sommes à même d'indiquer avec une précision suffisante, quelles doivent être les caractéristiques d'un lait, pour qu'il réponde entièrement aux conditions hygiéniques qui s'imposent. Nous connaissons également les moyens et les modalités qui doivent présider à la production d'un lait pur et à sa conservation, telle quelle, jusqu'au moment où il est consommé; mais les difficultés qui entravent la réalisation de ces mesures d'hygiène sont si nombreuses et si grandes que les doutes persistent quant à la possibilité de les appliquer complètement et rigoureusement. La pasteurisation s'est révélée un moyen très efficace pour la protection du consommateur et depuis qu'elle est appliquée, elle a manifesté ses bienfaits par une diminution du nombre des malades et des morts par maladies infectieuses transmises

par le lait, et notamment par la diminution de la mortalité infantile due à la gastro-entérite.

La pasteurisation est sans aucun doute un facteur de sécurité important dans l'approvisionnement de la population en lait. Mais elle ne peut, d'une façon absolue, porter remède à toutes les altérations que la non observation des plus élémentaires règles d'hygiène et de propreté y peuvent apporter comme par le passé. Un lait contaminé contenant un nombre élevé de microbes, ne recouvre pas les propriétés nutritives qu'il a perdues, par le simple fait d'avoir été pasteurisé, il n'en reste pas moins un lait altéré, mauvais, même si le danger d'infection a été écarté. Il est donc nécessaire que les producteurs comprennent qu'il y va de leur propre intérêt, aussi bien que de celui du public, d'apporter plus de soin à la bonne tenue de l'étable et des animaux, de filtrer le lait et de le récolter dans des récipients propres et pouvant être stérilisés à la vapeur, de le refroidir immédiatement et de le tenir au frais jusqu'au moment où il sera distribué. Ainsi seulement, on pourra parler de la pasteurisation d'un lait naturel et non de véritables cultures microbiennes, ce qu'est encore actuellement la plus grande partie du lait ordinaire.

Le lait qui peut être consommé cru est un lait produit avec de telles précautions et dans des conditions telles, qu'il n'exige plus le complément de la pasteurisation pour être déclaré absolument inoffensif, bien qu'il ait pourtant conservé toutes les propriétés nutritives et alimentaires qui font du lait l'aliment complet par excellence.

Les mesures qui doivent être appliquées, pour que l'autorisation de produire et de vendre du lait « cru » puisse être donnée concernent surtout la construction et l'aménagement des locaux, l'application d'un contrôle répété du personnel et des animaux, le contrôle sanitaire du fonctionnement général, de la métairie, l'analyse chimique et bactériologique du lait, destinée à déterminer si la teneur en graisse, les constituants totaux et les microbes présents se maintiennent dans les limites prescrites.

Bien que les dispositions relatives à la production du lait « cru », fixées chez nous, par le Règlement du 9 mai 1929, correspondent à celles prises aux Etats-Unis et en Angleterre pour « le lait garanti », où elles font leur preuve depuis plusieurs dizaines d'années, on est autorisé à se demander si l'observation de ces règlements est pratiquement suffisante pour garantir la qualité et l'inno-

cuité de ce produit, et si les conditions ambiantes et climatériques, surtout, permettent de maintenir en Italie aussi le taux des microbes dans des limites aussi basses.

Nous avons entrepris cette étude pour répondre à ces questions dont l'importance ne saurait être méconnue, surtout en ce qui concerne le premier point, c'est-à-dire l'innocuité du lait « cru ».

Au cours de nos recherches, nous nous en sommes tenus aux méthodes de recherche et de contrôle susceptibles de révéler dans quelles conditions de propreté se sont effectuées les diverses opérations de la traite, de la récolte et du transport du lait et de donner toutes garanties nécessaires, méthodes qui n'exigent pas de grosses dépenses et que tout laboratoire bien outillé et bien dirigé peut appliquer en temps utile.

Nous nous sommes occupés principalement du côté sanitaire et hygiénique de la question, laissant tout à fait de côté ce qui a trait aux questions zootechniques ou économiques.



Nos recherches se sont effectuées de façon régulière et continue pendant une période de seize mois, temps suffisant à notre sens, pour pouvoir donner une idée des différentes influences qui entrent en jeu.

Nous répétons qu'en ce qui concerne l'aménagement de la métairie, la disposition des locaux, le choix et l'entretien des animaux et le personnel de l'établissement, les conditions requises par le règlement en vigueur se trouvaient pleinement satisfaites.

Les échantillons de lait nous sont toujours parvenus en parfait état dans une cassette réfrigérante qui, au moment de l'arrivée au laboratoire, contenait chaque fois encore de la glace en morceaux.

Pour la détermination de l'acidité, nous avons expérimenté plusieurs méthodes, mais la plus exacte et la plus sensible nous semble être la méthode colorimétrique avec le bleu de bromothymol comme indicateur. Nous avons eu l'occasion de constater la grande influence qu'exerce sur l'acidité du lait le genre d'alimentation auquel sont soumises les vaches laitières. C'est là un fait qu'il faut avoir présent à l'esprit lorsqu'on recherche la cause de l'acidité anormale d'un lait, dont le taux microbien n'est pas élevé. Les oscillations relativement importantes observées dans le degré d'acidité d'échantillons de lait, qui par ailleurs présentent la même

teneur en microbes, nous a conduits à ne pas attribuer une valeur excessive au degré d'acidité du lait, quand il se maintient constant entre certaines limites (pH = 6,2-6,8, degrés Soxhlet 7,6-8,8) et à n'y pas voir l'indice d'une altération due à l'activité microbienne.

Nous pensons qu'il n'est pas superflu d'insister sur l'importance qu'il y a à se servir pour ces examens de solutions qui ont été titrées récemment et sensibilisées de façon très précise lorsqu'il s'agit de solutions à indicateur coloré. Dans les mois d'été surtout, la solution quartinormale de NaOH doit être renouvelée et retitrée toutes les semaines.

L'épreuve de la réduction menée rigoureusement d'après les instructions données par l'Américan Public Health Ass., dans la 6e édition des « Méthodes officielles d'analyse du lait », n'est pas, d'après nos expériences, d'une sensibilité suffisante pour que puisse être fait par elle un contrôle efficace du lait « cru ». Le rapport qui existe entre le nombre de germes présents et la rapidité avec laquelle est réduit le bleu de méthylène n'est pas assez constant pour que nous puissions attribuer aux résultats de cette réduction la valeur d'un indice absolu du taux des microbes. Le pouvoir de réduction très différent qui caractérise diverses espèces microbiennes, a probablement une importance plus grande pour la réduction et explique la différence qui existe entre la rapidité de la réduction et le nombre des germes. Mais ce sont surtout les écarts relativement grands, constatés entre les taux microbiens respectifs de deux échantillons de lait à pouvoir réducteur manifestement différent, qui rendent l'épreuve de la réduction peu appropriée au contrôle d'un type de lait tel que le lait « cru », dont la teneur en microbes oscille généralement entre des limites assez basses, inférieures à celles où cette épreuve est sensible.

Dans les premiers temps de la Bactériologie on avait cru que le lait trait avec toutes les mesures d'asepsie était stérile et pouvait être conservé indéfiniment, pourvu qu'il fût maintenu à l'abri des contaminations. Des recherches faites par la suite démontrèrent bien vite que même le lait prélevé aseptiquement et provenant d'une vache saine contenait de nombreux bacilles qui végètent dans les canaux galactophores de la mamelle et qui contaminent le lait au fur et à mesure qu'il est sécrété. Nombreuses sont les espèces microbiennes qui peuvent atteindre la mamelle à travers les ouvertures des capillaires, les lésions cutanées ou par le courant san-

guin, mais les espèces qui peuvent s'y fixer de façon stable, s'y multiplier et y former ce que nous pourrions appeler la « flore normale » de la mamelle, sont relativement rares. Le lait lui-même est doué d'un pouvoir bactéricide suffisant pour empêcher le développement de beaucoup d'espèces de micro-organismes. Il est probable qu'interviennent aussi des facteurs tissulaires pour sélectionner et maintenir dans des limites assez basses la flore microbienne de la mamelle, flore qui ne représente qu'une petite partie des microbes rencontrés, dans le lait trait et qu'on laisse exposé aux contaminations extérieures. Ce sont ces derniers qui forment surtout la flore microbienne si abondante qu'on trouve habituellement dans le lait ordinaire, et dont le taux atteint et dépasse facilement 1.000.000 de germes au centimètre cube; à cette augmentation du nombre des germes présents dans le lait contribuent notablement aussi les processus si actifs de la multiplication bactérienne qui se fait au sein même du lait, dès que la température le permet.

Les voies de contamination du lait sont si nombreuses et si faciles, qu'on y peut rencontrer les représentants de la flore de la terre, de l'atmosphère, de l'eau, des germes qui se trouvent d'habitude sur des végétaux comme sur les ustensiles et récipients qui servent à la récolte du lait, sans compter les germes innombrables qui peuvent tomber dans le lait, provenant de la poussière qui s'élève dans les étables, soit de la litière, soit du fourrage, soit encore du pelage même des animaux, au cours de la traite, de la filtration, de la récolte du lait. Il en résulte que le meilleur indice de la qualité d'un lait est le nombre de microbes qu'il contient, et c'est pourquoi la détermination du taux des microbes est un des moyens les plus couramment utilisés pour classer le lait alimentaire en catégories, de qualité et de prix divers. Ce système de classification a été adopté dans différents pays pour inciter les producteurs à fournir du lait de qualité toujours supérieure, en les attirant par le prix plus élevé qu'ils en peuvent obtenir. Le service d'hygiène du gouvernement fédéral des Etats-Unis a adopté une « Réglementation et un Code du lait » qui prévoit quatre catégories de lait cru et trois catégories de lait pasteurisé, destiné à la consommation directe, catégories qui se distinguent l'une de l'autre principalement par leur taux microbien, fixé comme suit :

Tableau V. — Nombre maximum de germes toléré au centimètre cube.

Lait garanti, cru	10.000
Degré A, lait cru	50.000
Degré B, lait cru	200.000
Degré C, lait cru	1.000.000
Lait garanti, pasteurisé	500
Degré A, lait pasteurisé	30.000
Degré B, lait pasteurisé	50.000

Avec ce système qui prévoit divers types de lait classés d'après leur qualité on a pu constater, surtout dans les grandes villes, que la qualité inférieure de lait a rapidement disparu et que pratiquement ne restèrent sur le marché que deux types de lait : le lait « garanti » ou lait pouvant être consommé cru, destiné plus que les autres aux enfants et aux malades, et le lait pasteurisé de qualité supérieure ou du degré A, qui est celui que consomme la majeure partie de la population.

La numération des germes contenus dans le lait a ainsi pris une importance considérable et c'est là une méthode et un moyen technique appropriés, uniformément, qui permet d'obtenir des chiffres comparables. Dans nos recherches nous nous en sommes tenus, comme pour l'épreuve de la réduction et pour la recherche du *Coli*, aux prescriptions de « l'American public Health Association ». Il n'est pas douteux que cette méthode même peut être déficiente et donner lieu à des erreurs, mais lorsqu'on veut procéder à un contrôle revêtant un caractère officiel, il vaut mieux s'en tenir aux méthodes qui sont le fruit de l'expérience de nombreux et réputés spécialistes, plutôt que de se singulariser par des recherches et des tentatives sporadiques.

Les difficultés surmontées et les résultats obtenus nous permettent d'attirer spécialement l'attention sur quelques particularités de technique qui, si elles ne sont pas observées, peuvent donner lieu à de graves erreurs. Il est nécessaire, pour prélever le lait des échantillons, pour préparer les dilutions et pour répartir les germes, de se servir toujours d'une pipette graduée au centimètre cube du même type et, si possible, de celles où la graduation se termine à la pointe même de la pipette, pour éviter qu'en passant d'un type de pipette à un autre, on ne fasse involontairement des erreurs de mesure. Il serait même désirable de pouvoir disposer de pipettes munies d'un trait longitudinal coloré qui permettrait de mieux contrôler la montée et la descente du ménisque supérieur de la colonne de lait, qu'il est si difficile de distinguer

dans une pipette ordinaire en verre incolore. Pourtant, la rapidité avec laquelle la colonne de lait redescend est de grande importance, et il n'est pas indifférent de la rendre plus rapide en soufflant dans la pipette, ou de l'abandonner à l'action de la pesanteur ou encore d'en ralentir la chute en fermant en partie avec la pulpe de l'index l'ouverture supérieure de la pipette. Pour s'en convaincre il suffit de faire une expérience assez simple : après avoir aspiré 1 c. c. de lait dans une pipette graduée, on laisse s'écouler le lait par l'effet de la pesanteur, puis on aspire à nouveau 1 c. c. d'eau. En laissant s'écouler cette eau très lentement, on aperçoit au milieu de la colonne liquide limpide, une colonne plus mince, lactescente, formée par les particules de lait restées adhérentes aux parois de la pipette et qui s'en sont détachées sous l'action du lent écoulement de l'eau. En augmentant la vitesse de l'écoulement, on diminue de façon notable la quantité de lait adhérente aux parois qui est entraînée par le courant. Etant donné que le lait est un liquide composé de corpuscules, il se passe probablement, au cours du phénomène décrit, ce qui se passe dans la répartition des éléments figurés du sang dans le courant sanguin. Lorsqu'il s'agit d'examiner un échantillon de lait que l'on suppose très riche en microbes, il faut avoir présent à l'esprit ce phénomène et employer une méthode appropriée et uniforme pour préparer les dilutions successives; on pourrait autrement constater des écarts notables et apparemment inexplicables entre les différents taux des microbes se développant dans les diverses dilutions.

Les tubes à dilution doivent contenir exactement 9 c. c. d'eau distillée et, s'ils sont stérilisés à l'autoclave ou à la vapeur, il faudra tenir compte de la perte causée par l'évaporation inévitable avec de semblables systèmes de stérilisation. Mais il convient avant tout de se rappeler que selon la température ambiante, l'eau des tubes s'évapore plus ou moins vite et qu'il vaut mieux renouveler fréquemment, ou encore préparer chaque fois les tubes à dilution nécessaires, plutôt que de garder en réserve une provision devant suffire pour une longue période de temps.

Pour ce qui est de la gélose destinée aux plaques dont nous avons donné la formule, elle doit être — et cela est de toute première importance — parfaitement limpide pour ne plus exposer au cours de l'ensemencement, à l'erreur qui consisterait à prendre des précipités pour des colonies.

C'est ici qu'il conviendrait de discuter si le type d'agar adopté

est bien le plus propice au développement du plus grand nombre de germes du lait et si la température d'incubation de 37°C. n'est pas trop élevée, alors qu'une température de 30°-32° C. serait plus favorable. Il est certain qu'en bactériologie, plus que partout ailleurs, les méthodes sont susceptibles d'être perfectionnées. Mais en attendant que ce « mieux » soit consacré par l'expérience, nous croyons opportun de nous en tenir au « bien » indiqué par des méthodes officiellement appliquées à cet effet.

Pour la numération des colonies il est indispensable de se servir d'une loupe et d'un dispositif donnant un éclairage artificiel approprié. Ainsi que nous l'avons indiqué, l'appareil de Buck pour la numération sur plaques est parfaitement adapté à ce but. A l'aide de cet appareil on peut distinguer et compter facilement les colonies dites en « têtes d'épingle », si fréquentes dans certaines qualités de lait.

Les chiffres obtenus pendant ces treize mois de contrôle dans la numération des germes de 317 échantillons de lait, ont démontré qu'on peut facilement maintenir le taux des microbes au-dessous de 20.000 germes au centimètre cube et que d'autre part on peut difficilement éviter que l'un ou l'autre des échantillons présente de façon imprévisible un nombre assez notablement supérieur à la moyenne. Dans ces cas-là nous avons toujours pu constater quelque grave déficience dans le fonctionnement de l'établissement producteur de lait. Ainsi s'affirme l'importance qu'il y a à procéder à la détermination du taux des microbes, comme au seul moyen vraiment susceptible de révéler les conditions de propreté et d'hygiène dans lesquelles s'effectuent la traite et la récolte du lait.

Nous n'avons pas eu l'occasion de constater une influence très nette des saisons sur le taux des microbes, mais puisqu'il s'agit d'un lait filtré et refroidi à peine trait, on ne saurait s'étonner que les variations de la température extérieure n'influencent point la flore microbienne de ce lait. Cette constatation fait, d'autre part, ressortir l'importance considérable qu'a le refroidissement immédiat du lait après la traite, qui permet de maintenir le taux des microbes à peine au-dessus des limites du taux initial, dû essentiellement à la flore mammaire, éliminée en *totalité*, ou tout au moins de limiter, dans une large mesure, l'influence des conditions extérieures.

Il n'est pas facile d'établir quel devrait être le niveau moyen que

peut pratiquement atteindre le nombre de bacilles, mais les résultats que nous avons obtenus nous permettent d'affirmer qu'il est possible de maintenir ce niveau à une moyenne logarithmique mensuelle inférieure à 10.000 germes au centimètre cube. Ce nombre s'est en effet maintenu pendant treize mois et seize dans ces limites en ce qui concerne le lait « cru » que nous avons examiné et les données fournies récemment par quelques auteurs sur la même question autorisent à penser que ce niveau pourrait être abaissé par la suite.

Nous conseillons de prendre comme base d'évaluation la moyenne logarithmique plutôt que la moyenne arithmétique, parce qu'elle atténue beaucoup l'influence des valeurs isolées extrêmes sur la détermination du taux des microbes. Mais si la moyenne logarithmique adoptée comme base permet, comme nous le disions, une appréciation plus exacte de la valeur du lait, on ne doit pourtant pas perdre de vue les valeurs isolées qui s'éloignent notablement de cette moyenne logarithmique préétablie, parce qu'elles révèlent presque toujours des erreurs ou de simples négligences dans le fonctionnement de la métairie, qui peuvent devenir dangereuses et qui doivent être rapidement corrigées sans attendre des examens ultérieurs pour les confirmer. Dans des cas semblables des visites d'inspection faites précocement par un personnel bien instruit, permettent rapidement de reconnaître et d'écarter les causes de cette augmentation subite du nombre des germes, sans qu'il soit besoin d'interdire la vente ou de suspendre l'autorisation de production, à la suite des résultats obtenus par un unique examen bactériologique.

La valeur que présente la recherche des germes du groupe *Coli-aerogenes* comme test de la contamination du lait par des matières fécales, n'est plus discutée désormais, et cette recherche représente un complément utile et nécessaire de la détermination du nombre des microbes. Il est bon pourtant de ne pas surestimer l'importance de cet indice et de se rappeler que la présence ou l'absence de ces germes est un élément d'appréciation, dont il faut tenir compte, mais qu'il n'est qu'un signal d'alarme et non la preuve absolue d'un danger effectif — et qu'il ne faudrait pas faire dépendre exclusivement de ce signe des considérations comme celles auxquelles nous avons déjà fait allusion. A notre sens, le fait de trouver du *Coli* dans le lait n'indique pas, comme le fait de le trouver de façon répétée et fréquente, un manque de soin dans l'entretien des

animaux, des récipients, des mains des personnes chargées de la traite ou du personnel attaché à l'établissement. Si nous allons jusqu'à la limite d'une tolérance admissible, nous estimons que pour le lait qui doit être consommé cru, il doit y avoir absence habituelle de *Coli* dans 1 c. c. C'est une limite qu'on peut atteindre assez facilement. Les résultats que nous avons obtenus le démontrent clairement sur 330 échantillons examinés, 23 seulement (6,9 %) présentaient du *Coli* au centimètre cube; il s'agissait, pour la plupart, d'échantillons prélevés au début, alors que les propriétaires et le personnel des établissements n'avaient pu encore s'adapter suffisamment aux méthodes hygiéniques à appliquer dans la production du lait.

Il faut noter que la présence du *Coli* au centimètre cube, ne s'accompagne pas toujours d'un nombre élevé de microbes; et le coli manifeste ainsi son autonomie comme indice d'une contamination par les matières fécales, indépendamment du nombre de germes présents.

Pour ce qui est des méthodes de recherche et d'identification du coli, nous devons avouer qu'une méthode nous manque encore, qui s'adapterait aux qualités particulières du lait comme point de départ pour l'isolement. Les éléments d'appréciation qui avec les méthodes habituelles de l'examen de l'eau, peuvent faire présumer la présence du *Coli*, n'ont que peu d'importance pour la même recherche dans le lait. Nous avons dû constater que le degré d'acidité atteint par les milieux de culture lactosés après vingt-quatre à quarante-huit heures d'incubation, si même il se maintient autour de pH 4,4 (épreuve au rouge de méthyl positive) ne dénote pas avec certitude la présence de *Coli*, parce que, parmi la flore normale du lait, se trouvent d'autres espèces microbiennes, capables, comme le *Coli Escherisch*, de faire fermenter le lactose jusqu'à une concentration finale des ions H, égale à un pH 4,4. La production de gaz non plus dans ces mêmes milieux ne saurait être un indice certain de la présence du *Coli* Escherisch, parce que le lait contient de nombreux bacilles sporogènes, aérobies et anaérobies, capables de faire fermenter le lactose avec production de gaz, quand cette production n'est pas due, comme il arrive parfois à l'action symbiotique d'autres espèces bactériennes. On ne saurait donc se fier simplement à cette preuve de présomption, mais on doit pouvoir affirmer la présence du *Coli Escherisch*, en faisant l'isolement sur plaque de gélose lactosée et tournesolée ou au bleu

de méthylène et à l'éosine, ayant ainsi recours à la seule preuve certaine d'identification.

Des recherches récentes de Starck et Curtis nous permettent d'espérer l'emploi d'un nouveau milieu liquide d'enrichissement étudié par ces auteurs et qui aurait un pouvoir sélectif très net pour les microbes du groupe *Coli-aerogenes*, mais ce milieu est encore à l'étude.



Les dangers que peut présenter le lait consommé cru ne se limitent pas seulement aux infections spécifiques transmissibles des animaux à l'homme, ou aux désordres causés par un lait altéré par l'action des microbes ou encore contenant des substances nocives pour l'homme, ingérées par les animaux et passant dans leur lait. Les agents pathogènes de beaucoup de maladies infectieuses de l'homme, le bacille d'Eberth, celui de Löffler, d'autres encore, peuvent atteindre le lait par des voies diverses et se diffuser par son intermédiaire. Le lait est un excellent milieu de culture pour beaucoup de ces germes pathogènes et même si le lait est immédiatement maintenu, avant d'être consommé à une température si basse que les germes ne peuvent s'y multiplier, ils restent pourtant en vie pendant des jours et des semaines en conservant intacte leur virulence pour l'homme. Les résultats des expériences faites avec des glaces, ou du beurre, du lait et du petit lait infectés maintenus à une température peu élevée (+2°, +6°C.) sont assez explicites à cet égard.

La santé des consommateurs de lait « cru » est placée sous la tutelle de l'œuvre de contrôle effectuée par l'Office d'hygiène qui doit pouvoir affirmer par des visites périodiques l'absence de maladies infectieuses transmissibles par le lait au personnel attaché à la production, à la récolte et à la distribution de ce lait destiné à être consommé cru, et sous celle du vétérinaire de la commune qui doit écarter de la production les animaux qui réagissent à la tuberculine et ceux suspects d'infections transmissibles à l'homme.

Cette garantie d'innocuité qui est fournie par les autorités sanitaires pour ce qui est du lait qui doit être consommé cru, correspond-elle vraiment à l'œuvre de contrôle qui s'exercerait selon les dispositions du Règlement en vigueur? Il est permis d'en douter. Car si dans certaines maladies infectieuses des animaux transmissibles à l'homme par le lait, les manifestations cliniques sont si

évidentes, quoique souvent peu importantes, que le diagnostic ne peut faire aucun doute, si pour d'autres nous pouvons avoir recours à des réactions d'immunité ou d'allergie pour les révéler à l'état latent, pour d'autres par contre les symptômes objectifs peuvent être si peu nets où si fugaces qu'ils échappent au plus attentif examen clinique; les examens de laboratoire pourtant, s'ils sont faits correctement et répétés fréquemment, révèlent toujours en temps utile un état d'infection. Il en est de même dans plusieurs maladies infectieuses de l'homme, qui peuvent se manifester sous une forme si légère que les plus attentives recherches restent vaines et pourtant les agents pathogènes peuvent être éliminés en grand nombre et conserver une virulence intacte à travers les différentes voies d'élimination et atteindre le lait qu'ils contaminent, infectant par lui les consommateurs. On connaît trop bien les porteurs de germes du bacille d'Eberth, des paratyphiques, des bacilles de la diphtérie, de la scarlatine, de l'angine septique, qui peuvent être le point de départ d'épidémies, pour avoir eu l'occasion, au cours de la traite, ou en transportant, en récoltant ou en vendant le lait, de le contaminer par leurs excreta ou leurs sécrétions infectées, pour que nous insistions d'avantage sur ce mode de contamination.

Même aux Etats-Unis le lait « garanti » a donné lieu à des épidémies ou à des cas sporadiques de maladies infectieuses, malgré toutes les précautions dont on y entoure la production du lait, et malgré l'étroite surveillance exercée par l'autorité sanitaire et les commissions médicales de contrôle. C'est pour cette raison que l'association américaine des commissions médicales du lait, dans sa réunion annuelle à Atlantic City en juin 1935 a approuvé à l'unanimité un amendement aux « Méthodes et prescriptions concernant le lait garanti » qui autorise les producteurs à le pasteuriser et à le mettre en vente en bouteilles munies de l'indication « Lait garanti-pasteurisé ». Par ce vote les représentants des commissions médicales du contrôle du lait garanti, ont implicitement reconnu qu'il est pratiquement impossible de produire un lait qui soit absolument inoffensif pour le consommateur et que, malgré toutes les précautions prises, le lait « garanti » ne peut pas offrir toutes les garanties qu'offre le lait pasteurisé.

Et les résultats de nos propres recherches confirment nettement cette opinion, qui est d'ailleurs assez répandue parmi les médecins et les vétérinaires. Nous avons, en effet, cherché par des épreuves biologiques et de laboratoire, à établir dans le lait soumis à notre

contrôle, la présence éventuelle du bacille de Koch, de *Brucella* et du streptocoque hémolytique. L'inoculation au cobaye nous a permis d'isoler une espèce typique de *Brucella*, et de démontrer ainsi de façon irréfutable, la présence dans les étables d'une ou de plusieurs vaches atteintes de brucellose ayant échappé au contrôle du vétérinaire. Des recherches sérologiques sucessives faites sur les laits individuels, nous ont permis d'identifier 3 vaches dont le lait présentait un pouvoir agglutinant très net pour *Brucella melitensis* et *Brucella abortus*. Et sans attendre d'autres preuves, ces vaches furent immédiatement éliminées de l'étable.

En ce qui concerne le streptocoque hémolytique dont une variété semble particulièrement dangereuse pour l'homme, chez lequel elle produit une angine septique, qui est peu connue chez nous, mais assez répandue en Amérique du Nord et dans le Royaume-Uni, nous avons pu isoler à plusieurs reprises dans les échantillons de lait des colonies de *S. mastiditis* et *pyogenes*. Ces types de streptocoques hémolytiques peuvent être les hôtes de la mamelle de vaches saines, mais ils peuvent y provoquer des phénomènes inflammatoires locaux et être éliminées en grande quantité avec le lait et devenir ainsi nocifs pour l'homme, pour les enfants surtout.

Les épreuves répétées par cultures et les examens biologiques ne nous ont pas fourni d'éléments en faveur de la présence dans le lait de bacilles de la tuberculose, soit bovin, soit humain. Il est probable que la sélection opérée à la suite des résultats de l'épreuve par la tuberculine est suffisante pour éliminer les animaux atteints de lésions tuberculeuses.

Nous n'avons pas l'intention de donner une description minutieuse des méthodes qui ont été proposées pour reconnaître, isoler et identifier les germes du groupe *Brucella*, les bacilles de Koch et qu'en ce qui concerne le *Brucella* et le bacille de Koch, la méthode des cultures ne nous paraît pas aussi sûre ni aussi sensible que l'inoculation du cobaye. La présence dans le lait d'une flore microbienne banale fait que l'action bactériostatique des matières colorantes, telles que le vert de malachite, le violet de gentiane, etc., additionnées au milieu de cultures, n'est pas suffisante pour empêcher le développement des bacilles saprophytes qui, en peu de temps, envahissent les plaques et les tubes d'ensemencement, faites soit avec du lait complet, soit avec la crème ou le sédiment.

Nous n'avons pas l'intention non plus de discuter la question, par ailleurs si intéressante et de grande portée pratique, à

savoir s'il faut préférer une épreuve à l'autre, l'épreuve de l'immunité à celle de l'allergie, pour révéler chez les animaux un état d'infection latente par *Brucella* ou le bacille de la tuberculose. Il arrive pourtant dans la pratique que nous ne pouvons choisir et que nous devons avoir recours au seul mode d'épreuve que permettent les circonstances. Si cela est possible, il vaut mieux utiliser en même temps plusieurs méthodes dans le même but, afin de pouvoir compenser en quelque sorte les lacunes que chacune d'elles peut présenter. La réussite dépend plus spécialement de l'expérience, de l'habileté et de la ténacité de celui qui fait les recherches.

Dans le contrôle du lait qui doit être consommé cru, nous croyons que le simple soupçon d'une infection par *Brucella* ou le bacille tuberculeux chez les animaux justifie d'immédiates et énergiques mesures pour l'élimination des animaux reconnus allergiques à la tuberculine ou la brucelline ou de ceux dont le sérum — sérum du lait ou du sang — s'est montré agglutinant, à un degré élevé, des germes du groupe *Brucella*.

Si on ne veut, si on ne peut pas éliminer les animaux suspects de maladies infectieuses transmissibles à l'homme, ou si le contrôle du personnel ne peut se faire avec assez de rigueur, la pasteurisation du lait s'impose, comme mesure de sécurité. La pasteurisation diminue le nombre des bacilles présents dans le lait qui peut être consommé cru à un minimum négligeable, n'altère pas de façon appréciable les qualités nutritives et justement vantées de ce type de lait et donne l'absolue certitude que les germes pathogènes éventuellement présents restent détruits.

En adoptant la pasteurisation du lait pouvant être consommé cru, on ajoute à toutes les autres qualités, qui font de ce lait le meilleur qui soit, un coefficient de sécurité que les plus récentes recherches sur la diffusion de certaines maladies infectieuses, spécialement des brucelloses à travers le lait cru, ont rendu nécessaire.

Le lait « destiné à être consommé cru » doit être pasteurisé pour mériter l'entière confiance du public, celle surtout des médecins et des pédiatres, et pour atteindre ce taux élevé de consommation auquel il a droit tant par le soin et les précautions qui président à sa production que par les hautes qualités nutritives qui lui permettent entre autres de compenser les lacunes fréquentes de notre alimentation habituelle et qui en font un aliment essentiel tant pour les enfants que pour les jeunes gens et les adultes.

Résumé et conclusions.

Dans cette étude nous avons résumé les recherches faites et les résultats obtenus pendant seize mois de contrôle continu exercé sur une métairie spécialement adaptée à la production du lait « destiné à être consommé cru ».

Après quelques considérations sur le problème du lait sain et naturel, et sur les dispositions qui en Italie, en règlent la production, nous avons brièvement décrit les méthodes de laboratoire appliquées au contrôle du lait « cru » et pour chaque échantillon de lait nous avons procédé à la numération des germes, à la recherche du coli, à la détermination de l'acidité, à la réduction et à l'épreuve de l'alcool.

Le lait « cru » produit d'octobre 1934 à janvier 1936 avait une moyenne arithmétique de 18.929 germes au centimètre cube, avec un minimum de 260 et un maximum de 970.000 germes. Nous avons examiné en moyenne 20 échantillons de lait par mois et la moyenne logarithmique des numérations est restée inférieure à 10.000 germes au centimètre cube pendant treize mois sur seize.

La recherche du colibacille dans 1 c. c. de lait est restée négative dans 93,1 % des cas, et dans 0 c. c. 1 dans 95,2 % des cas.

L'acidité, exprimée soit en degrés Soxhlet, soit en degrés de concentration des ions hydrogènes a toujours oscillé entre des limites normales, excepté au début où l'alimentation irrationnelle des vaches laitières avait eu pour conséquence une augmentation sensible de l'acidité du lait.

Les épreuves de la réduction et de l'alcool nous ont toujours permis de qualifier le lait examiné de « très bon », à cause de son faible pouvoir réducteur, et de « stable » à cause de l'inaltérabilité de ses caractères physico-chimiques.

Nous avons encore recherché les représentants les plus importants des espèces microbiennes pathogènes pour l'homme, qui sont susceptibles de lui être transmises par le lait. Des examens de cultures et biologiques répétés sont restés négatifs pour le bacille de Koch, mais l'inoculation au cobaye a permis d'isoler des germes appartenant au groupe des brucelloses agents pathogènes de la fièvre ondulante chez l'homme et de l'avortement épizootique chez les bovins. Nous avons aussi cultivé sur plaques de gélose au sang de nombreuses colonies de streptocoque hémolytique.

Les résultats des recherches dont nous avons rendu compte dans ce travail, semblent justifier les conclusions suivantes :

1° La détermination du taux microbien et la recherche des germes du groupe *Coli-aerogenes* sont les moyens les mieux appropriés pour établir les conditions de propreté et d'hygiène dans lesquelles s'effectuent la production et la récolte du lait ;

2° Dans le lait qui doit être consommé cru, le taux des microbes ne doit pas dépasser la moyenne arithmétique de 20.000 germes au centimètre cube et peut facilement être maintenu au-dessous de la moyenne logarithmique de 10.000 germes au centimètre cube ;

3° Une augmentation imprévue du nombre habituel des microbes indique toujours quelque dérogation dans le fonctionnement correct de la métairie ;

4° On ne doit pas tolérer la présence dans 1 c. c. de lait cru de représentants du groupe *Coli-aerogenes* ;

5° L'inoculation au cobaye est le meilleur moyen pour révéler dans le lait cru la présence de germes du groupe des brucelloses ;

6° Les cultures sur gélose au sang suffisent pour révéler la présence dans le lait du streptocoque hémolytique ;

7° Malgré la plus étroite surveillance exercée par les autorités sanitaires et les soins apportés à la production du lait, on ne saurait garantir l'absence de germes pathogènes pour l'homme dans le lait destiné à être consommé cru ;

8° La pasteurisation du lait qui doit être consommé cru s'impose comme mesure finale seule capable d'assurer et de garantir effectivement l'innocuité du lait.

BIBLIOGRAPHIE

AICHELBURG (M.). Recherche et signification des microbes du groupe *Coli-aerogenes* dans le lait. *Hygiène mod.*, **26**, 1934, p. 70.

ANGELICI (G.). Le lait alimentaire. *Stab. Tipog. Centrale*, Rome, 1934.

BARNES (M. E.). Attainable standardes in the Bacterial. Cenuts of Raw and Pasteurized milk. *Amer. Journ. Publ. Health*, **26**, juin 1936, p. 561.

BLACKSHAW (J. F.). L'éducation des producteurs de lait par des concours pour la propreté du lait. *Actes du Xe Congrès mondial du lait*, 2e section, Rome-Milan, 30 avril, 6 mai 1934, p. 15.

BOFFA (Ugo). Les streptocoques hémolytiques du lait, plus spécialement l'agent de l'angine septique. *Hygiène mod.*, **27**, n° 12, décembre 1934.

BOWERS (C. G.) et HUCKER (G. J.). Further studies of the Composition of media for the Bacteriological Analysis of milk. *Amer. Journ. Publ. Health*, **26**, avril 1936, p. 330.

Buck (T. C.). The Buck Plate colony counter. *Amer. Journ. Pub. Health*, **18**, 1928, p. 96.

Burri (R). L'approvisionnement du lait des villes de l'Amérique du Nord. *Bull. trimestriel de l'Organ. d'Hyg.*, **1**, 1932, p. 48.

Carpentier (C. M.) et King (M. J.). *Brucella abortus* in milk and its Relation to undulant Fever Symposium. *LVII° Congr. Am. Publ. Health Ass.*, 1929, p. 1.

Cerrutti (Carlo F.) et Bastai (Pio). Epidémiologie de la fièvre de Malte et la réaction du lait chez les vaches. *Jour. R. acad. méd.*, Turin, **30**, 1924, p. 58.

Cerrutti (Carlo F.). La fièvre ondulante du Piémont. *Minerva Medica*, **22**, 1930, p. 411.

Cerrutti (Carlo F.). Pour la lutte contre la fièvre ondulante au Piémont, *Hygiène mod.*, **23**, 1930, p. 201.

Cerrutti (Carlo F.). La lutte antituberculeuse en Angleterre. *Lutte contre la tuberculose*, **3**, n° 8, 1932.

Cerrutti (Carlo F.). Les critères actuels dans le contrôle hygiénique du lait. *Minerva Medica*, **24**, vol. II, n° 38, 1933.

de Filippis (V.). Les variations saisonnières du taux des microbes dans le lait cru. *Journ. de Bact. et Imm.*, **13**, 1934, p. 701.

Finzi (G.). Le lait et la tuberculose humaine. Prophylaxie de la tuberculose bovine. *Prophylaxie*, vol. V, fasc. III, 1932.

Toobe, Welch, West et Borman. Incidence and significance of Beta hemolytic streptococci in cultures from selected group of milk Handlers. *Amer. Journ. Publ. Health*, **26**, 1936, p. 799.

Trest (W. D.), Gumm (M.) et Thomas (R. C.). Types of hemolytic Streptococci in certified milk. *Jour. Inf. Die*, **40**, 1936, p. 240.

Fugazza (E.). Les mesures de contrôle hygiénique du lait cru dans la commune de Milan. *Hyg. mod.*, n° 11, 1934.

Gablano (L.). Signification et valeur de l'examen bactériologique du lait. *Hyg. mod.*, n° 11, 1934.

Gilbert (R.), Coleman (M. B.) et Groesbeck (W. M.). Etude des méthodes d'isolement du bacille *abortus* Undulant fever symposium. *LVII° Congr. am. Publ. Health ass.*, 1929, p. 25.

Giufrida (G.). Recherches et considérations relatives au contrôle bactériologique du lait. *Bull. section Ital. de la Soc. internat. de microbiologie*, **5**, 1933, p. 68.

Gorrieri (I.). L'examen bactériologique dans le contrôle du lait. *Annales d'Hygiène*, **42**, 1932, p. 445.

Grassi (L.). Le lait destiné à être consommé cru aux Etats-Unis et dans les pays d'Europe. *Ann. d'Hyg.*, **42**, 1930, p. 430.

Hasley (D. E.). *Brucella abortus* in certificed milk. *Journ. Inf. Dis.*, **46**, 1930, p. 430.

Hastings (Ch. J.). Quelle est la meilleure méthode de contrôle de l'approvisionnement en lait ? *Ann. cong. int. du lait* (Syracuse II, XI, 23). Dans *Le lait*, 1926, p. 455.

Huddleson (F.). Procedures for the detection of *Brucella* in milk. *Amer. Publ. Health Ass. Year Book*, 1935-1936, p. 118.

Madsen (Th.). De quelques épidémies causées par le lait au Danemark. *Ann. d'Hyg.*, n° 3, 1930, cité dans *Hyg. mod.*, **93**, 1930.

Mazzaraechio (V.). L'agglutination du lait dans le diagnostic de la brucellose mammaire. *Actes X° Congr. mondial du lait*, II° sect., Rome-Milan, 1934, p. 75.

NERI (F.) et SIMONETTI (F.). De la présence et de la signification du colibacille dans le lait. *Ann. d'Hyg.*, **40**, 1930, p. 345.

PALMER (W. B.). Milk and Dairy Products. *Amer. pub. Health ass. year book*, 1935-1936, p. 54.

PANNSET (R.). Les infections des pis : comment elles influent sur la valeur hygiénique du lait alimentaire et sur les dérivés du lait. *Actes du X[e] Congr. mondial du lait*, Rome-Milan, 1934.

SACCO (P.). La production du lait destiné à être consommé cru dans la province de Milan. *Off. Tip.*, Romana, 1932.

SALA (R.). Tout le lait destiné à la consommation doit-il être pasteurisé ? Si oui, pourquoi ? *Prophylaxie*, **6**, fasc. 2, 1933.

STAFFE (A.). Les bacilles du lait dans la haute montagne. *Actes X[e] Congr. mondial du lait*, II[e] sect., Rome-Milan 1934, p. 213.

STAPETH (H. J.). Studies in Infections abortus. Michigan agric. college super. Station Techn. *Bull.*, n° 49, 1920.

STANDARD. Methodes of milk analysis, VI Ed. *Ann. Pub. Health ass.*, 1934.

STARH (C. N.) et CURTIS (L. P.). Evaluation of certain media for the detection of colon organisme in milk. *J. A. P. Health Ass.*, **26**, 1936, p. 354.

STAGGI (P.). Les infections de la mammelle. *Actes du X[e] Congr. mondial du lait*, VI[e] sect., Rome-Milan 1934, p. 67.

TRON (G.). Le contrôle sanitaire de la centrale du lait de Milan. *Bull. T. S. M.*, **10**, 1931, p. 316.

N. G. Public Health service milk ordin. and code, 1935.

VAU (O.) et YEN (C. F.). L'élimination de l'infection des bovins par le *Brucella abortus* de bœuf. *Actes du X[e] Congr. mondial du lait*, VI[e] sect., Milan-Rome, 1934, p. 93.

VIRDIS (F.). Les conditions hygiéniques concernant le lait à Parme. *Hyg. mod.*, **26**, 1933, p. 84.

NIESON (G. S.). Le classement du lait aux Etats-Unis d'Amérique. *Bull. trim. de l'organ. d'Hyg.*, **1**, 1934, p. 680.

YALE (M. W.) et PEDERSON (C. G.). Optimum Temperature of Incubation for standard methodes of milk analysis as influenced by the medicine. *Ann. Journ. Publ. Health*, **26**, 1936, p. 344.

TAVAGLI (V.). Les germes du groupe *Coli-aerogenes* dans le lait. *Annales d'Hyg.*, **43**, 1933, p. 1.

REVUE GÉNÉRALE

LE BUDGET DU MINISTÈRE DE LA SANTÉ PUBLIQUE ET DE L'ÉDUCATION PHYSIQUE POUR 1937

Par G. IOHOK,
Professeur à l'Institut de Statistique de l'Université de Paris.

Parmi les dépenses de l'Etat en faveur de la protection de la Santé publique, celles qui sont inscrites au budget du Ministère de la Santé publique et de l'Education physique ne présentent qu'une partie, jugée relativement peu importante par les hommes dont la largeur de vue au nom d'une doctrine rationnelle demande la coordination des services multiples et disséminés sous une seule et unique direction. Sans passer en revue toutes les tentatives, restées d'ailleurs sans lendemain, d'aboutir à une centralisation de la défense sanitaire du pays, mentionnons seulement l'initiative de Justin Godard qui avait institué, en sa qualité de Ministre de la Santé publique, une Commission supérieure qui devait coordonner l'action des compartiments éparpillés dans les divers ministères et consacrés, d'une façon ou d'une autre, à l'œuvre de l'hygiène publique.

Tableau I. — Récapitulation du budget des divers ministéres.

Présidence du Conseil	16.326 609
Finances	20.666.027.523
Justice	376.180.286
Affaires étrangères	319.854 835
Intérieur	1.914.642.919
Guerre	4.484.069.910
Défense des territoires d'outre-mer	1.373.197.115
Marine militaire	1.810 748.180
Education nationale	3.695.292.351
Enseignement technique	188.739.608
Beaux-Arts	131.090.303
Commerce et Industrie	106.474.122
Air	1.249.375.911
Travail	1.432.475.229
Santé publique et éducation physique	1.719.994.971
Colonies	779.660.318
Agriculture	560.290.047
Travaux publics	1.583.571.138
Marine marchande	971.896.353
Pensions	4.961.260.003
Total général	48.281.167.731

Le premier tableau, avec ses 1.719.994.971 francs du Ministère de la Santé publique, demande certaines réserves lorsqu'on voudra interpréter le Budget général, au point de vue de l'importance donnée aux crédits, destinés à la Santé publique. Nous avons par ailleurs examiné (1) cette question et nous allons ici passer aussitôt à l'étude du budget. Nous ne voulons point examiner, article par article, les dépenses qu'il paraît préférable de grouper, même au risque d'aboutir à une classification artificielle. C'est ainsi que nous verrons des chapitres et des sous-chapitres dont il n'est pas question dans le texte aride du *Journal officiel*, mais qui sont familiers à l'esprit de tout citoyen qui s'intéresse sinon à toutes, tout au moins aux plus importantes branches de l'action du gouvernement pour lutter contre la maladie évitable et la mort prématurée.

Sans doute, voudrait-on disposer d'une espèce de coefficient de morbidité et de mortalité qui conditionnerait des efforts financiers plus ou moins grands. Disons de suite qu'à l'état de notre documentation, un tel désir reste irréalisable. Ceci évitera cela, cette formule simple, voire même simpliste ne trouvera guère son application avant longtemps. Le bon sens remplacera le langage rigoureux des chiffres en attendant que la statistique offre à l'enthousiasme autant d'arguments que la foi ardente dont l'éloquence n'a guère besoin d'une mathématique complexe.

Et puisque, sans trop y insister, nous touchons à la corde sensible, commençons notre revue d'ensemble par la cellule familiale dont les joies et les misères dépendent, dans beaucoup de foyers, de la sollicitude ou de l'incompréhension de l'Etat.

Tableau II. — Encouragement à la natalité, aide à la famille nombreuse, etc. (2).

CHAPITRES	SERVICES	MONTANT DES CRÉDITS
—	—	—
26	Allocations pour charge de famille	713.700
43	Participation de l'Etat au paiement des primes à la natalité allouées par les départements et les communes	17.000.000
44	Assistance aux femmes en couches	30.750.000
45	Assistance aux mères qui allaitent leur enfant au sein	56.750.000
46	Encouragement à la natalité	360.500.000
	Total	473.713.700

Pour 100 du total général : 27,5

L'encouragement à la natalité et l'aide aux femmes en couches ou bien qui allaitent leurs enfants imposent de grands sacrifices au budget, et l'on se demande si la repopulation en profite, comme le prétendent

(1) Ichok (G.). Le budget de la protection de la santé publique en France. Communication à la Société de statistique *Journal de la Société de Statistique*, juin 1933, p. 199-243.

(2) Dans ce tableau, comme dans les suivants, les dépenses figurent par ordre de croissance.

les partisans d'une intervention énergique de l'Etat, sous forme de primes de toutes sortes pour augmenter la natalité. Disons de suite que nous ne possédons aucun élément permettant de mesurer, d'une façon objective, les progrès annoncés par les propagandistes dont le zèle est indiscutable. Leur effort peut servir la cause des hygiénistes, à condition toutefois de parler non seulement et tout simplement en faveur de la repopulation, mais d'insister sur la nécessité absolue de créer, aux enfants à venir au monde, des conditions normales d'existence.

Les primes à la natalité, dont les modalités ne sont pas identiques partout intéressent, la plupart du temps, d'une manière relativement peu importante, la protection de la Santé publique. Versée à toutes les familles, quelle que soit leur situation de fortune, la prime a plutôt le caractère d'un prix, d'une distinction, et il serait à souhaiter que le rôle sanitaire fût mis en valeur, grâce à l'obligation de se présenter aux consultations prénatales, etc... Il s'agira de confondre la prime à la natalité avec l'assistance aux femmes en couches, assistance qui implique le devoir de suivre le traitement prescrit.

L'encouragement aux familles nombreuses et l'assistance, notamment aux veuves privées de ressources, au même titre que les primes, ne sont pas du domaine de la politique sanitaire proprement dite. Les sommes allouées, tout en étant inscrites au budget de la Santé publique, remplissent essentiellement une autre mission dont cependant les médecins peuvent tirer un profit.

L'aide à la mère, pré- et post-natale, notamment si elle allaite son enfant, profite sérieusement à l'Enfance, mais celle-ci dispose d'un budget spécial et d'une organisation particulière depuis la nomination de Mme Suzanne Lacorre au poste de Sous-Secrétaire d'Etat de la protection de l'Enfance.

TABLEAU III. — Enfants du premier âge.

CHAPITRES	SERVICES	MONTANT des crédits
11	Inspection générale du Service de l'Enfance et inspection départementale de l'Assistance publique. Personnel. Indemnités. .	1.055.650
10	Inspection générale du Service de l'Enfance et inspection départementale de l'Assistance publique. Personnel. Traitements. .	6.263.275
60	Contribution de l'État aux dépenses facultatives engagées par les départements, les communes et les établissements publics pour l'assistance maternelle et l'enfance préscolaire.	16.498.000
50	Participation de l'État aux dépenses du Service des Enfants assistés, de la protection des enfants du premier âge et d'entretien des mineurs vagabonds confiés à l'Assistance publique.	135.500.000
	Total	159.316.925

Pour 100 du total général : 9,26.

Pour comprendre l'utilité des dépenses envisagées dans le tableau III,

nous devrons lire la lettre, adressée, le 6 novembre 1936, par M. Henri Sellier, Ministre de la Santé publique, et Mme Suzanne Lacorre, Sous-Secrétaire d'Etat, au Ministère des Finances. Nous y apprenons, en premier lieu, que des statistiques inquiétantes touchant la mortalité des enfants assistés confiés à l'Assistance publique, dans les différents départements de la France, ont imposé la recherche des mesures à prendre pour empêcher que le fait pour un nouveau-né d'être confié à la tutelle publique diminue parfois de deux tiers ses chances de survie.

Bien entendu, des progrès ont été réalisés, mais d'après la lettre ministérielle, cette constatation ne permet pas à l'administration de se targuer comme d'un titre de gloire, d'avoir diminué de 79 p. 100 à 18 p. 100, dans certains départements la mortalité de la première enfance. Elle ne fait pas, en effet, disparaître ce fait que la protection insuffisante des enfants assistés, dans un grand nombre de départements, leur crée un risque de mortalité infiniment supérieur à la moyenne, alors qu'au contraire, dans les départements où l'organisation du service a été suivie avec un soin particulier, les enfants confiés à la tutelle publique voient augmenter leurs chances de survie.

Trois sondages dans les départements où les indices extérieurs semblaient mettre en évidence une négligence coupable, ont donné des résultats permettant d'établir les graves responsabilités qui pèsent sur le département de la Santé publique en particulier, comme sur le Gouvernement en général, en ce qui concerne une situation dont la gravité s'avère d'autant plus que les conditions démographiques de la France lui imposent une surveillance toute particulière de la protection des tout petits.

Il a été constaté qu'aucun contrôle de l'inspection générale administrative n'avait été effectué depuis plus de vingt ans. En réalité, il y a cinq ans, un inspecteur a eu l'occasion de faire un court séjour dans le département dont il s'agit, il s'est sans doute trouvé dans l'obligation d'assurer tellement vite sa mission, que la plupart des graves constatations révélées par l'enquête, lui avait échappé.

Sans doute aucun, l'inspection méthodique fournira une documentation précieuse qui incitera à l'action nécessaire, à condition de disposer des moyens financiers appropriés. La tâche paraîtra parfois réellement immense, mais point décourageante pour ceux qui, dans les difficultés, puisent un encouragement salutaire.

Avec l'âge scolaire, nous entrons dans la période où il est possible de toucher les enfants, sans exception, à moins d'avoir affaire aux malades qui, eux, étant placés n'échappent non plus à un contrôle sanitaire. L'examen possible d'une masse si imposante implique l'existence d'un appareil approprié d'inspection médicale. Or, on le sait — hélas! — trop, combien, dans ce domaine, les archives parlementaires sont riches en

initiatives heureuses encore non abouties. On ne profitera donc pas, de la façon voulue, de cette occasion heureuse de passer en revue l'armée joyeuse si pleine d'entrain et d'où la maladie et la mort devraient être bannies à jamais.

Tableau IV. — Age scolaire et postscolaire.

CHAPITRES	SERVICES	MONTANT des crédits
54	Participation de l'État aux dépenses faites par les départements pour l'établissement d'écoles de pupilles difficiles ou vicieux.	Mémoire.
64	Subventions pour organisation de camps de vacances, garderies en plein air et auberges de la jeunesse	Mémoire.
52	Application de la loi du 11 avril 1908 sur la prostitution des mineures	4.000
51	Remboursement des frais d'entretien des enfants anormaux titulaires de fractions de bourses	350.000
54	Service de l'éducation forcée en Alsace et en Lorraine	820.000
65	Contribution de l'État aux dépenses engagées par les départements, communes et établissements publics pour séjour dans les colonies, camps de vacances et œuvres de plein air.	5.000.000
	Total	6.174.000

Pour 100 du total général : 0,36.

Pour certains écoliers, il faudra donner la préférence aux écoles de plein air dont le nombre est encore beaucoup trop restreint. Dans l'avenir, les écoles de plein air figureront, on a le droit de l'espérer, pour une part importante, dans un chapitre élargi de subventions aux institutions assurant le fonctionnement des camps de vacances, de jardins et des écoles de plein air.

Les écoles de plein air sont utiles à tous les enfants, mais surtout aux affaiblis et aux chétifs. Nous arrivons ainsi à la question délicate et épineuse de l'enfance anormale qui a besoin d'une éducation spéciale. Enfants anormaux, pupilles difficiles ou vicieux, mineures prostituées, voici quelques noms donnés, dans le budget, à cette catégorie d'enfants malheureux qui peupleront les asiles et les prisons, si l'œuvre de rééducation ne remplit pas, en temps utile, son but de prévention.

La prévention est à considérer à un double point de vue : d'une part elle évite l'aggravation irrémédiable d'un état pathologique dont on limite en quelque sorte les dégâts, et d'autre part, elle empêche, chez l'être sain et normal, l'éclosion d'un mal, ou simplement la création de facteurs morbides, le sinistre prélude d'une image clinique protéiforme et combien difficile à combattre. Sauver ces candidats en temps utile, voilà une tâche qui sera poursuivie grâce aux 5 millions de l'article 65 du budget, consacrés au séjour d'enfants dans les colonies, camps de vacances et œuvres de plein air. Plages ensoleillées, forêts riantes, montagnes sévères, tous ces endroits et tant d'autres où l'on

transplante les petites victimes deviendront des moyens puissants de contrebalancer plus ou moins les effets désastreux d'une vie douloureuse dans les taudis, dans les villes sans air, dans les foyers sans joie.

Ayant pris l'habitude de s'évader du banc de l'école pour respirer à pleins poumons, les enfants, une fois adolescents, maîtres de leurs loisirs, deviendront les fervents du sport et de l'éducation physique dont il est question dans le tableau V.

Tableau V. — Éducation physique. Sports.

CHAPITRES	SERVICES	MONTANT DES CRÉDITS
93	Récompenses pour concours sportifs, manifestations de plein air et organisation des loisirs culturels	60.000
92	Dépense de propagande en faveur du sport, de la vie en plein air et des loisirs	150.000
76	Ecole normale d'éducation physique. Personnel traitements et indemnités	236.200
77	Ecole normale d'éducation physique. Matériel et dépenses diverses	369.800
91	Subventions pour l'organisation des loisirs culturels	500.000
78	Dépenses diverses nécessitées par l'enseignement de l'éducation physique	1.648.800
90	Subventions en faveur du développement des sports et de la vie en plein air	10.591.490
	Total	13.556.290

Pour 100 du total général : 0, 79.

Les 13 millions du cinquième tableau ne forment même pas 1 p. 100 du total du budget du Ministère de la Santé publique et de l'Education physique, tandis que, dans le titre du ministère, l'éducation physique occupe la moitié. Sans doute, sous la pression de l'opinion publique, les sports, les loisirs et l'éducation physique finiront par faire valoir leurs légitimes droits à un appui financier, aussi vaste que possible.

Les besoins en éducation physique dont tient compte le tableau V, seront satisfaits en partie par les crédits du tableau VI où il est surtout question de la préparation militaire.

Les bienfaits de l'éducation physique, si étendue soit-elle, seront perdus au cas où l'habitation malsaine, l'horrible taudis, pourra impunément continuer son œuvre. Or, comme l'a rappelé M. Garchery, dans son rapport au nom de la Commission des finances, chargée d'examiner le projet de loi portant fixation du Budget, rien qu'à Paris, plus de 20.000 familles végètent dans de lamentables conditions, et le dernier recensement connu a révélé à cet égard des situations à peine croyables.

Pour savoir toute la tragédie du problème de l'habitation, surtout pour la famille nombreuse, dans un pays où l'on prêche tant la repo-

pulation, nous n'avons qu'à lire, dans le *Journal officiel* du 28 octobre 1936 le rapport de M. Risler, établi au nom du Conseil supérieur des habitations à bon marché. En voici quelques passages suggestifs :

« Les familles nombreuses qui, actuellement constituent le principal espoir des natalistes, sont en très grand nombre condamnées au taudis, ne disposant, lorsque les dépenses essentielles de nourriture et de vêtements sont payées, que de ressources très réduites pour faire face au loyer.

Tableau VI. — Préparation militaire. Education physique.

CHAPITRES	SERVICES	MONTANT DES CRÉDITS
—	—	—
87	Dépenses de propagande de l'éducation physique et de la préparation militaire	25.000
88	Récompenses pour concours civils et mixtes d'éducation physique et de préparation militaire	60.000
89	Compétitions sportives militaires. Matériel et dépenses diverses.	80.000
83	Instruction physique dans l'armée. Matériel et dépenses diverses.	625.000
85	Ecole supérieure d'Education physique de Joinville. Matériel et dépenses diverses	694.180
84	Ecole supérieure d'éducation physique de Joinville. Personnel militaire et civil. Soldes. Traitements et indemnités	1.621.910
82	Services militaires régionaux et départementaux de l'éducation physique (métropole et territoires d'outre-mer). Personnel. Indemnités et allocations	2.400.516
80	Services militaires régionaux et départementaux de l'éducation physique (métropole et territoires d'outre-mer). Matériel et dépenses diverses	2.857.000
79	Subventions diverses en faveur de l'éducation physique et de la préparation militaire	4.352.200
86	Ecole supérieure d'éducation physique de Joinville. Dépenses de reconstruction	8.625.000
81	Services militaires régionaux et départementaux de l'éducation physique (métropole et territoire d'outre-mer). Personnel. Traitements	16.579.795
	Total	36.920.601

Pour 100 du total général : 2,15.

« Ces familles sont obligées, en outre, de payer pour la location de ces taudis, des prix proportionnellement beaucoup plus élevés que ceux des logements luxueux, les propriétaires de ces maisons maudites spéculant sur la misère en faisant rapporter à leurs immeubles 12, 14, 16 et jusqu'à 18 p. 100.

« D'autres, loin de porter aux familles nombreuses l'intérêt qu'elles méritent, ne veulent pas avoir dans leurs immeubles des enfants bruyants et quelquefois peu soigneux.

« Il en résulte que les familles nombreuses sont les plus mal et les plus coûteusement logées et qu'elles perdent dans ces logements meurtriers un trop grand nombre des enfants qu'elles ont mis au monde.

« Dans la plupart ds grandes capitales étrangères, on détruit acti-

vement les logements insalubres; on ne le fait pas, en France, dans une aussi large mesure, et nous estimons que la mortalité si élevée et si humiliante de notre pays en face des taux beaucoup plus bas obtenus par les nations qui nous entourent, tient, pour la plus large part, à ces navrantes conditions d'hygiène.

« Constatons d'ailleurs que ces destructions de taudis coûtent peu à l'étranger, parce qu'on a le courage d'appliquer les lois sur l'expropriation des logements insalubres qui prescrivent de déduire du prix d'estimation d'un immeuble le montant des réparations qui eussent été nécessaires pour le rendre salubre. Lorsque l'état d'une maison est, au point de vue hygiénique, tel que les réparations qui s'imposent pour le rendre salubre, dépassent son prix d'estimation, le tribunal d'expropriation n'accorde au propriétaire que la somme représentant la valeur du terrain.

« Dans notre pays on s'apitoie sur les pauvres propriétaires, qui voient disparaître une part de leur fortune, oubliant que ceux qui louent des taudis touchent, en général, des revenus usuraires. »

Pour remédier à la situation alarmante, un effort financier a été fourni. C'est ainsi qu'en chiffres ronds, au 31 décembre 1931, le montant des avances aux Offices d'habitations à bon marché et au Crédit immobilier s'élevait à 8 milliards 600 millions de francs environ.

A ce total déjà imposant, il y a lieu d'ajouter des subventions au titre de l'article 59 de la loi du 5 décembre 1922, ainsi que pour la construction de logements à loyers modérés et d'habitations à bon marché améliorées. Si l'on transforme cet argent en logements, on aboutit au nombre de 138.500, soit 68.500 avec le bénéfice de la loi Ribot et 70.000 par les Offices et les Société des habitations à bon marché.

En 1932, 3 milliards ont été mis à la disposition des organismes d'habitations à bon marché. Le montant de 10 milliards ainsi atteint est impressionnant, mais la voix autorisée de M. Risler mérite d'être entendue, lorsqu'en rappellant que c'est à la fin de l'année 1933 que Loucheur avait fixé la limite de son intervention, il proclame :

« Nous ne croyons pas cependant qu'il ait jamais pensé à arrêter à cette date le mouvement en faveur de l'amélioration du logement populaire. Il ne peut être question d'arrêter l'essor du crédit immobilier; il ne paraît pas davantage possible de cesser l'action exercée sous les diverses formes en vue de la disparition du taudis meurtrier. Il y a évidemment une question de mesure, mais il n'est pas convenable qu'on puisse penser un seul instant que la réforme du logement des travailleurs est dès maintenant accomplie en France et que l'Etat n'a plus à envisager aucun sacrifice à ce point de vue. »

Peut-être voudra-t-on invoquer la crise et le chômage pour envisager la diminution des crédits. Or, à ce sujet, M. Georges Risler dit :

« Malgré la crise qui sévit, malgré les menaces de chômage, un nombre de plus en plus considérable de travailleurs sont résolus à accomplir l'effort nécessaire pour conquérir la propriété de leur foyer familial et les bienfaits moraux et matériels qu'il comporte.

« N'y avait-il pas lieu de penser que le ralentissement de l'activité industrielle et commerciale et les réductions de salaires entraîneraient une très sensible diminution de la quantité des demandes d'avances adressées aux Sociétés de Crédit immobilier? Or, c'est le contraire qui s'est produit. Alors que le montant des avances, mises à la disposition des sociétés, qui fut, pour 1931, de 1 milliard 100 millions, est, pour 1932, de 1 milliard, c'est-à-dire presque équivalent, les demandes de sociétés s'élèvent à plus de 1 milliard 900 millions. Cela crée, pour elles, l'obligation de refuser, à la moitié des travailleurs remplissant toutes les conditions exigées par la loi Ribot, et se présentant à leurs guichets, l'avance impatiemment attendue.

« Alors que la bienfaisante activité des sociétés de crédit immobilier devrait encore s'accroître, elle va, au contraire, se réduire, et l'on ne peut s'empêcher de regretter que des ressources suffisantes ne soient pas mises à leur disposition. »

Tableau VII. — **Habitations.**

CHAPITRES	SERVICES	MONTANT des crédits
33	Subventions pour la construction d'habitations à bon marché. .	Mémoire.
36	Contribution de l'État au paiement de l'intérêt des emprunts complémentaires des organismes d'habitations à bon marché (art. 5 de la loi du 13 juillet 1928)	Mémoire.
40	Frais d'application de la législation des habitations à bon marché	Mémoire.
31	Participation aux congrès internationaux et manifestations diverses en matière d'hygiène, d'assistance ou habitations à bon marché	18.000
35	Contribution de l'État au fonds spécial de garantie destiné à faciliter aux invalides de guerre l'obtention du bénéfice de la législation relative aux habitations à bon marché.	200.000
39	Part de l'État dans les annuités dues à la Caisse des Dépôts et Consignations pour les prêts effectués par application de la loi du 24 octobre 1919	503.600
34	Création de logements pour les Officiers et Sous-Officiers	805.000
38	Participation de l'État aux subventions communales visées à l'art. 58 de la loi du 5 décembre 1922	1.000.000
37	Participation de l'État pour la construction de logements à loyers moyens (art. 29 et 30 de la loi du 13 juillet 1928)	1.410.000
	Total	3.936.600

Pour 100 du total général : 0,23.

Vu l'importance du rôle, joué par les habitations dans la lutte pour une vie saine, les dépenses du tableau VIII paraissent insuffisantes et il faut souhaiter qu'un programme complet en faveur d'un logement sain

et spacieux trouve bientôt, chez le Ministre des Finances, privé de tant de soucis écrasants, un accueil favorable.

Qu'il s'agisse de l'habitation ou d'autres articles du budget, analysés dans nos derniers tableaux, nous avons affaire aux sommes relativement peu importantes. Tout autre sera le cas du tableau VIII qui bat tous les records puisqu'il se consacre à l'assistance. Avant de l'examiner, disons que l'assurance sociale et l'assistance sont, pour beaucoup de sociologues, deux termes d'un sens contraire. On s'imagine volontiers que la première fera disparaître la deuxième. Il est difficile d'être prophète dans cette question, et nous pouvons seulement constater que l'assistance exige encore des sommes importantes. Le budget ne parle que de l'Assistance publique, mais il faut penser aussi à l'assistance privée, qu'elle profite ou non de certaines subventions. Ainsi, l'on compte, rien qu'à Paris, 10.000 institutions privées d'assistance ou de prévoyance, et il en existe probablement 10 fois autant en province et aux colonies.

TABLEAU VIII. — **Assistance publique et privée. Infirmes, incurables, vieillards.**

CHAPITRES	SERVICES	MONTANT des crédits
75	Subventions sur les fonds du pari mutuel destinés aux œuvres et établissements de bienfaisance	Mémoire.
6	Secours	13.000
16	Établissements des sourds-muets, aveugles et anormaux en Alsace et en Lorraine. Personnel. Indemnités et allocations diverses	68.180
17	Établissements des sourds-muets, aveugles et anormaux en Alsace et en Lorraine. Matériel et dépenses diverses	175.500
61	Subventions pour les œuvres d'assistance par le travail, spéciales aux aveugles et pour l'application des mesures préventives de la cécité	283.500
15	Établissements des sourds-muets, aveugles et anormaux en Alsace et en Lorraine. Personnel. Traitements	420.500
56	Assistance aux étrangers en Alsace et en Lorraine	4.700.000
59	Dotation des établissements nationaux de bienfaisance	9.159.500
55	Dépenses occasionnées par les aliénés	54.625.000
42	Allocations aux familles dont les soutiens indispensables sont appelés sous les drapeaux	70.000.000
57 *bis*	Contribution supplémentaire de l'État aux dépenses d'assistance	350.000.000
49	Assistance aux vieillards, infirmes et incurables	390.000.000
	Total	879.445.180

Pour 100 du total général : 51,13.

L'assistance, considérée en tant que droit, est l'expression de la solidarité sociale. Lorsque l'assurance sociale ne peut intervenir, c'est le rôle de l'assistance sociale d'aider, en cas de maladie, de vieillesse et d'accidents de toute sorte. Par des mesures appropriées, permettant un contrôle rigoureux et qui évitent le risque de se transformer dans une

prime à la paresse, l'acte de solidarité sociale finira par créer une mentalité nouvelle qui n'aura rien de commun avec celle du mendiant professionnel, du taré imprévoyant et de tant d'autres rejetons de l'humanité qui exploitent la bonté et la crédulité.

Dans le budget de l'assistance, on voudrait voir un article spécial pour la lutte contre l'aide injustifiée. Pour cette raison, on se prononcera en faveur d'une surveillance étroite des œuvres privées, d'un contrôle de leurs finances. La coordination des efforts s'imposera bien souvent au nom des économies urgentes à réaliser. Notons en passant que des circulaires énergiques et clairvoyantes de Henri Sellier se prononcent, de la manière la plus formelle, en faveur de la coordination.

Le tableau VIII n'épuise pas tout le budget de l'Assistance, puisque nous n'y trouvons pas les dépenses d'hospitalisation et d'internement. Il ne se laisse pas facilement comprimer et il s'établit à la suite d'un bilan plus fort que tous les arguments pourtant logiques. Cependant, il y a des réformes notables à réaliser. Le travail des malades et des infirmes peut donner, à l'œuvre d'hospitalisation et d'internement, une tournure nouvelle, susceptible d'amener de grosses économies. D'autre part, en ce qui concerne les aliénés, l'organisation de services ouverts pourrait avoir une grande portée pratique.

Les subventions aux Écoles d'infirmières paraissent justifiées et l'on voudrait étendre leurs bienfaits aux Ecoles d'assistantes sociales, car le budget du Service social est un placement qui, à la longue, réduira maints crédits d'hospitalisation et d'internement.

Tableau IX. — **Hospitalisation et internement. Infirmières.**

CHAPITRES	SERVICES	MONTANT des crédits
12	Subvention de premier établissement pour Écoles d'infirmières.	Mémoire.
63	Frais de fonctionnement des Ecoles préparant au diplôme d'État d'infirmières et attributions de bourses aux élèves de ces écoles	2.500.000
48	Subventions aux Établissements hospitaliers pour soins donnés à des étrangers ne pouvant bénéficier d'un traité d'assistance réciproque et à des indigènes de l'Afrique du Nord, non bénéficiaires de la loi du 15 juillet 1893	2.900.000
47	Assistance médicale gratuite :	39.000.000
	Total.	44.400.000

Pour 100 du total général : 2,58.

Rappelons que les 39 millions sont dépensés en vertu de la loi du 15 juillet 1893 qui a organisé dans toutes les communes de France l'Assistance médicale gratuite et assure son fonctionnement, grâce à l'obligation du concours financier de la commune, du département et de l'Etat. Elle s'applique :

1° A tous les Français malades, privés de ressources;

2° Aux étrangers malades privés de ressources, originaires de pays avec lesquels est intervenu un traité ou une convention d'assistance réciproque.

Cette loi ne donne droit à aucune allocation, mais simplement à des soins à domicile ou à l'hospitalisation.

Les dépenses incombant à l'Etat au titre de l'assistance médicale gratuite comprennent :

1° Les frais des malades sans domicile de secours à la charge exclusive de l'Etat;

2° Des subventions qu'il accorde aux départements et aux communes pour les dépenses qui incombent à ces collectivités.

Le crédit de 39 millions se décompose comme suit :

38 millions de francs pour l'assistance médicale gratuite proprement dite.

1 million de francs pour la participation de l'Etat dans les dépenses de fonctionnement des consultations prénatales dont l'institution a été recommandée par le Département de la Santé publique dans une circulaire en date du 15 juillet 1931.

Tableau X. — **Maladies sociales.**

CHAPITRES	SERVICES		MONTANT des crédits
	Cancer.		
66	Subventions aux centres régionaux anticancéreux		4.500.000
	Maladies vénériennes.		
70	Prophylaxie des maladies vénériennes. Subventions. Matériel, dépenses diverses. Contrôle		15.000.000
	Tuberculose.		
67	Contribution de l'Etat en capital aux dépenses de construction d'établissements destinés à la lutte antituberculeuse		Mémoire.
24	Sanatoria d'État. Personnel. Indemnités et allocations diverses	19.804	
23	Sanatoria d'État. Personnel. Traitements	944.359	
25	Sanatoria d'État. Matériel et dépenses diverses	1.708.335	
68	Contribution de l'État en annuités pour les dépenses engagées antérieurement en vue de la création d'établissements destinés à la lutte antituberculeuse	3.600.000	
69	Subvention au Comité national de défense contre la tuberculose. Frais de contrôle des pensionnés à 100 p. 100 pour tuberculose. Contribution aux dépenses engagées par les départements, communes et établissements publics pour la lutte contre la tuberculose	20.658.000	
57	Assistance aux tuberculeux	32.000.000	
	Total	58.930.498	58.930.498
	Total		78.430.498

Pour 100 du total général : 4,56.

La lutte contre les fléaux sociaux occupe, dans le budget du Ministère de la Santé publique, une place à part qui marque une progression nette des dotations. C'est ainsi que les subventions pour dépenses d'organisation et d'outillage des centres régionaux anticancéreux et frais de fonctionnement de leurs laboratoires de recherches scientifiques ont passé de 720.000 francs en 1936 à 5 millions en 1937. De même, les crédits pour prophylaxie des maladies vénériennes passent de 9 millions en 1936 à 15 millions en 1937.

Tableau XI. — **Assainissement général.**

CHAPITRES	SERVICES	MONTANT des crédits
—	—	—
72	Établissements thermaux affermés par l'État. Dépenses des Commissariats du Gouvernement.	62.500
8	Laboratoires du Ministère. Personnel. Indemnités et allocations diverses	205.000
7	Laboratoires du Ministère. Personnel. Traitements	325.000
9	Laboratoires du Ministère. Matériel et dépenses diverses	370.000
73	Participation de l'État aux dépenses d'inspection médicale des établissements d'enseignement	1.000.000
71	Dépenses des eaux minérales et établissements thermaux	1.079.800
22	Établissement thermal d'Aix-les-Bains. Matériel et dépenses diverses	1.336.500
21	Établissement thermal d'Aix-les-Bains. Personnel. Traitements.	1.775.702
58	Hygiène et salubrité générale. Épidémies	4.121.000
	Total	10.275.502

Pour 100 du total général : 0,60.

L'assainissement général embrasse les branches les plus variées du « génie » sanitaire contre les mauvais « génies » épidémiques et autres. La place la plus importante est occupée par les crédits du chapitre 58, dont les 4 millions sont destinés aux 7 articles suivants :

Article premier. — Il supporte essentiellement les dépenses nécessitées par les mesures de protection contre les épidémies, notamment aux frontières, la charge des postes sanitaires frontières, la vérification des appareils de désinfection, les missions, impressions et travaux concernant la Santé publique.

Article 2. — Renforcement de la défense sanitaire des frontières en cas de menace précise d'épidémie.

Article 3. — Fonctionnement de l'Institut supérieur de vaccins chargé notamment de l'entretien des meilleures ressources vaccinales et du contrôle des établissements vaccinogènes.

Article 4. — Ses crédits permettent de couvrir la part de l'Etat dans les dépenses de la loi du 15 février 1902 sur la protection de la santé publique auxquelles contribuent de leur côté départements et communes. L'augmentation que l'article présente, par rapport à l'exercice

1936, correspond d'abord à un ajustement sincère de la dotation aux besoins du service, elle est aussi la conséquence de la suppression du prélèvement de 10 p. 100 et des récentes mesures sociales; enfin, elle manifeste la diffusion de plus en plus marquée des méthodes de vaccinothérapie et de sérothérapie et, en particulier, de la vaccination antidiphtérique.

ARTICLE 5. — La persistance du paludisme sur la côte orientale de la Corse nécessite une organisation permanente de lutte antipaludique que l'article 5 permet de financer.

ARTICLE 6. — Ces crédits assurent le fonctionnement du centre de recherches sur la fièvre ondulante de Montpellier : cette institution dépiste les cas de fièvre ondulante ou de fièvre de Malte, maladie dont l'identification est souvent malaisée; elle produit et délivre un vaccin spécifique dont l'effet est à la fois curatif et préventif.

ARTICLE 7. — Il vise l'Institut Pasteur qui sera défrayé de ses fournitures gratuites de sérums aux malades indigents; ces dépenses ont une portée sociale incontestable, puisqu'elles rendent accessibles à tous les ressources variées de la thérapeutique moderne.

TABLEAU XII. — **Frais d'administration.**

CHAPITRES	SERVICES	MONTANT des crédits
5	Frais de correspondance télégraphique	4.400
28	Avances remboursables aux fonctionnaires en instance de pension	50.000
19	Service sanitaire maritime. Personnel. Indemnités et allocations diverses	50.250
13	Service d'Hygiène en Alsace et en Lorraine. Personnel. Indemnités et allocations diverses	68.310
29	Traitements des fonctionnaires en congé de longue durée	130.000
32	Participation de l'État aux dépenses des Commissions et Conseils dans le département	140.000
14	Service d'Hygiène en Alsace et en Lorraine. Matériel et dépenses diverses	269.000
20	Service sanitaire maritime. Matériel et dépenses diverses	300.000
12	Services d'Hygiène en Alsace et en Lorraine. Personnel. Traitements	420.480
4	Achat de livres et publications. Reliures. Impressions	583.435
30	Dépenses de propagande. Dépenses diverses et action extérieure. Encouragement aux publications	600.000
2	Services généraux de l'Administration centrale. Personnel. Indemnités et allocations diverses	903.790
18	Service sanitaire maritime. Personnel. Traitements	1.028.000
27	Indemnités de résidence	1.030.800
3	Services généraux de l'Administration centrale. Matériel et dépenses diverses	1.478.730
1	Traitements du Ministre, des Sous-Secrétaires d'État et du personnel de l'Administration centrale	6.572.480
	Total	13.629.875

Pour 100 du total général : 0,79.

Le monde des fonctionnaires présente, pour beaucoup de contribuables, un moyen de donner libre cours à leur mauvaise humeur. Aussi, ne lui épargnent-ils pas les railleries les plus cruelles. Nous voulons croire que la lecture du tableau XII mettra un frein aux expressions des esprits moqueurs, à condition qu'ils soient inspirés du souci de la Santé publique et de celui de leur propre santé.

Les frais d'administration sont nécessaires à l'armée de la campagne sanitaire pour que les leviers de commande puissent fonctionner avec un maximum de rendement. Il est à noter que la réorganisation du ministère au point de vue de l'adjonction de trois sous-secrétaires d'Etat augmente sans doute les dépenses, mais aussi le rayonnement salutaire.

A titre de dépense dont on a le droit de se promettre un certain succès, voire même un succès certain, citons celles du chapitre 30 et destinées à la propagande (600.000 francs). Le Gouvernement a demandé 635.000 francs, mais une réduction indicative de 35.565 francs a été adoptée en vue de marquer le désir de la Commission d'obtenir toutes justifications sur l'utilisation du crédit inscrit à l'article 2 « dépenses de propagande ».

Les crédits accordés pour les exercices 1935 et 1936 ont été nettement insuffisants pour permettre d'atteindre, dans la France entière, les nombreux buts que représente l'éducation sanitaire des masses, rendue chaque jour plus nécessaire : protection maternelle et infantile, lutte antituberculeuse, antidiphtérique, antivénérienne, anticancéreuse, amélioration de la santé et de la race, hygiène mentale.

La propagande ainsi conçue nécessite la création d'un outillage complet et le développement considérable de moyens déjà existants :

Rajeunissement, remplacement des affiches, brochures, tracts de propagande, ceux, entre autre, nécessités par l'application de l'arrangement international pour la protection de la santé des marins du commerce (loi du 3 août 1930);

Création et achats de films : remplacement des films trop usagés et trop anciens;

Vulgarisation et intensification des moyens de propagande qu'il importe de rapprocher encore du public : radiophonie, presse, conférences;

Préparation des expositions internationales, nationales, régionales;

Extension de la propagande à des maladies épidémiques ou contagieuses non comprises jusqu'alors dans l'éducation sanitaire du public.

Le programme de l'œuvre de propagande n'a pas encore été réalisé d'une manière rationnelle, et l'on avait affaire plutôt aux efforts chaotiques, comme l'a bien dit, dans son rapport M. Garchery. Pour mettre fin à cette situation, le ministre actuel de la Santé publique a créé une Commission générale de propagande à qui il entend donner

un rôle précis. En matière d'hygiène sanitaire et d'éducation populaire, la Commission générale de propagande sera le trait d'union entre tous ceux qui, de près ou de loin, réalisent la propagande éducative.

Qu'il s'agisse des associations nationales pour la lutte contre les fléaux sociaux et l'éducation hygiénique populaire, qu'il s'agisse des départements ministériels poursuivant les mêmes efforts, c'est la Commission générale de propagande qui opèrera la coordination indispensable et seule efficace.

Après ce travail essentiel et important de coordination, la Commission de propagande devient, si l'on peut dire, l'organisme, le conseiller technique qui établira le programme de la propagande éducative à accomplir au cours de l'année.

Enfin, la Commission générale de propagande a le contrôle des textes : textes des affiches, des tracts, des articles de presse, des scénarios de films, afin que le public ne reçoive, au nom du Ministère de la Santé publique, que les notions et les doctrines approuvées et préconisées par les autorités médicales.

C'est à ce titre également — étant donné la portée du cinéma sur le public populaire — que la Commission générale de propagande assumera la censure technique des films ayant un caractère d'éducation sanitaire. Ces films seraient d'abord soumis à la Commission qui donnerait son avis motivé, d'après lequel le ministre accepterait, modifierait ou refuserait le film.

La propagande, entreprise sur une vaste échelle, et basée sur des principes, issus d'une doctrine d'action coordonnée en faveur de la santé publique, rendra des services incalculables. On se rappellera, à cette occasion, les paroles de Michelet, qui a dit :

« Il faut, pour base aux lois, mettre dessous des hommes vivants, faire des hommes, fonder, constituer le nouvel esprit, par tous les moyens différents, assemblées populaires, journaux, écoles, spectacles, fêtes, créer ainsi, dans tout le peuple, le sujet vivant de la loi, en sorte que la loi ne devance pas la pensée populaire, qu'elle n'arrive pas comme une étrangère inconnue et incomprise, qu'elle trouve la maison prête, le foyer tout allumé, l'impatiente hospitalité des cœurs prêts à la recevoir. La loi n'étant nullement préparée, nullement acceptée d'avance, semble tomber durement d'en haut. Non seulement elle reste stérile, mais elle opère justement le contraire de ce qu'elle se propose. Non seulement il n'y a pas d'éducation, mais il y a contre-éducation, une éducation en sens inverse. »

Après l'examen de diverses rubriques du budget, il sera instructif de jeter un coup d'œil d'ensemble. Aussi, avons-nous établi le tableau XIII où les dépenses sont groupées par ordre d'importance. D'une part, sont donnés les totaux, et d'autre part les proportions. En tota-

lisant, on devrait arriver à 1.719.994.971 francs, si l'on ajoutait les 35.000 francs, à titre d'allocation pour enfants aux pensionnés militaires et aux victimes civiles de la guerre, acquéreurs de petites propriétés rurales, et 161.000 francs comme subventions allouées au titre d'hydrologie et de la climatologie (chapitre 41 et 74).

Tableau XIII. — Récapitulation des dépenses du Ministère de la Santé publique et de l'Éducation physique.

TABLEAUX	TITRES DES CHAPITRES	TOTAL	POUR 100
VII	Habitations	3.936.600	0,23
IV	Age scolaire et postscolaire	6.174.000	0,36
XI	Assainissement général	10.275.502	0,60
V	Éducation physique. Sports	13.556.290	0,79
XII	Administration	13.629.675	0,79
VI	Préparation militaire. Éducation physique	36.920.601	2,15
IX	Hospitalisation et internement	44.400.000	2,58
X	Maladies sociales	78.430.498	4,56
III	Enfants du premier âge	159.316.925	9,26
II	Natalité et familles nombreuses	473.713.700	27,54
VIII	Assistance publique et privée. Infirmes, incurables, vieillards	879.445.180	51,13

Si nous examinons le tableau XIII, nous voyons que le budget du Ministère de la Santé publique est avant tout et surtout celui de l'Assistance. Ses tendances sont d'ailleurs les mêmes que celles du département ou de la commune (3). On est obligé de faire face aux dépenses dites « incompressibles » et l'on ne trouve plus d'argent pour la véritable médecine préventive.

M. Henri Sellier, ministre de la Santé publique, a compris le véritable rôle de sa mission, en réclamant l'augmentation de divers crédits, pour faire de la prophylaxie. Dans un discours, prononcé récemment à Strasbourg, devant M. le Président de la République, le ministre de la Santé publique pouvait rappeler qu'il suffirait qu'en France la mortalité descende au taux qu'elle atteint, par exemple, en Hollande, pour que, chaque année, soit arraché à la mort un nombre d'habitants correspondant à la population de Bordeaux et de Strasbourg.

Le tableau XIV contient, dans son immense majorité, des crédits pour l'assistance. On peut, bien entendu, les interpréter comme un moyen de prévenir la déchéance du miséreux, déchéance qui ouvre la porte à la maladie, même à la mort, mais la véritable prophylaxie s'attaque à l'agent morbide et tente de mettre l'organisme sain à l'abri du mal, infectieux ou autre. La lutte est à mener sur deux points : d'une part,

(3) Ichok (G.). L'hygiène, la médecine et l'assistance sociale dans le budget de la commune, du département et de l'Etat. Communication à la Société d'hygiène publique, industrielle et sociale. *Annales d'hygiène*, **13**, nº 10, 1935, p. 572-605.

compenser par les dépenses d'assistance, dans une certaine mesure, les effets de l'inégalité sociale, et, d'autre part, diriger l'action médico-sociale et purement médicale contre les maladies elles-mêmes. Une cloison étanche n'existe guère entre les deux branches d'activité et seule, la coordination des efforts peut garantir un succès.

TABLEAU XIV. — **Augmentation des crédits demandée par le Ministère de la Santé publique et de l'Éducation physique pour l'exercice 1937.**

DÉSIGNATION	TOTAL	POUR 100
Loi du 24 octobre 1919	17.600	0,0028
Éducation forcée en Alsace et en Lorraine	72.500	0.012
Inspection médicale des Établissements d'enseignement public.	478.000	0,077
Subventions aux laboratoires de bactériologie. Eaux minérales.	499.500	0,081
Loi du 15 février 1902 sur la Santé publique	657.000	0,106
Construction de logements à loyers moyens	810.000	0,131
Dépenses de personnel	1.811.171	0,294
Dépenses de matériel et de propagande	2.041.675	0,331
Écoles d'infirmières	2.293.500	0,372
Camps de vacances	2.300.000	0,373
Centres anticancéreux	4.280.000	0,694
Application de la loi du 20 juin portant suppression des prélèvements sur les indemnités et inscriptions des crédits bruts de traitements	5.811.000	0,942
Prophylaxie des maladies vénériennes	5.950.000	0,964
Organisation et fonctionnement du Sous-Secrétariat d'État de l'Éducation physique	7.348.701	1,191
Organisation et fonctionnement du Sous-Secrétariat d'État des sports et des loisirs	16.381.490	2,655
Dépenses d'Assistance	216.128.000	35,031
Contribution supplémentaire de l'État aux dépenses d'Assistance	350.000.000	56,731
Total des augmentations	616.880.137	99,9878

Pour comprendre l'esprit qui guidera l'auteur du budget du ministère de la Santé publique et de l'Education physique, nous devrions lire le rapport général de la Commission d'hygiène de la Troisième conférence du Service social à Londres, en juillet 1936, présenté par M. Henri Sellier, ministre de la Santé publique, et son chef de cabinet technique, M. R.-H. Hazemann (4).

Développé devant une Assemblée qui a réuni plus de 1.800 délégués de 20 nations, l'exposé du ministre français et de son plus proche collaborateur, doit être considéré comme l'exemple d'une méthode de travail en faveur de la Santé publique, qui dépasse les frontières. Bien entendu, lors de l'application, il faudra tenir compte de la situation

(4) Sellier (H.) et Hazemann (R.-H.). La santé publique et la collectivité. Hygiène et Service social. Coordination. Préface de M. E. Vandervelde, ministre de la Santé publique de Belgique. Une monographie de 63 p. Extrait de la *Revue d'Hygiène*, **58**, nº 8, octobre 1936.

locale, mais l'esprit qui anime, l'énergie qui coordonne, et la documentation qui indique la voie seront les mêmes partout où, comme le dit M. Vandervelde, ancien ministre de la Santé publique de Belgique, « il y a la place d'un grand effort, non seulement pour que la vie soit plus longuement vécue, mais qu'elle vaille plus qu'aujourd'hui la peine d'être vécue, parce que plus confortable, plus large, plus joyeuse et plus belle ».

BIBLIOGRAPHIE

Pierre Koch. — ***L'assainissement des agglomérations.*** T. II. ***La protection des milieux naturels et le traitement des effluents urbains***, 1 vol., 307 pages, Paris, Librairie de l'Enseignement technique. Léon EYROLLES, éditeur, 1937.

Ce volume est la seconde partie de l'ouvrage sur l'assainissement des agglomérations, de Pierre Koch, dont la première partie, consacrée à l'évacuation de l'effluent urbain, avait paru en 1935 (voir cette Revue, 1935, p. 634).

L'étude des phénomènes généraux de la désintégration et de la reconstitution des matières organiques dans le cycle vital sert de préface à l'établissement du principe de l'épuration des effluents urbains. Mais, avant d'en étudier l'application, l'auteur consacre un intéressant chapitre à la protection des milieux naturels et à leur rôle dans l'auto-épuration. Puis vient l'étude du traitement des effluents. Ce sont les opérations préliminaires et de pré-épuration : désensablement, écrémage, bassins de décantation, tamisage, filtration, dégrossisseurs. Ce sont ensuite les procédés de traitement divers : décantation avec fermentation dans les fosses septiques, procédés chimiques, mécaniques, électriques ; l'épuration biologique naturelle par le sol ; l'épuration biologique artificielle, en particulier l'épuration par les « boues activées ». Le dernier chapitre, enfin, est consacré à la question difficile de l'élimination et du traitement des boues, où l'auteur étudie les procédés naturels et l'utilisation agricole, les procédés de traitement chimique, mécanique, thermique et biologique. Une annexe est consacrée aux méthodes d'analyse et aux prélèvements sur les effluents urbains. De nombreuses figures illustrent l'ouvrage.

A. ROCHAIX.

Judelis Rozauskis. — ***L'organisation de la protection de l'enfant à l'âge scolaire en Lithuanie.*** *Thèse Faculté de Médecine de Lyon*, décembre 1936.

L'auteur expose l'organisation de la médecine scolaire en Lithuanie, organisation d'une date relativement récente, puisqu'elle ne prit naissance que lorsque ce pays eut recouvré son indépendance (1918).

Un grand nombre de médecins ayant fait leurs études en Allemagne, c'est l'organisation hygiénique des écoles allemandes qui fut prise comme modèle.

Les médecins scolaires ne sont pas recrutés au concours; ce sont des médecins scolaires fonctionnaires dans la capitale et des médecins scolaires praticiens en province. Ils sont secondés par des assistantes et infirmières, du reste, en nombre insuffisant (3 assistantes pour 10.000 enfants à Kaunas).

Chaque enfant est soumis, d'abord, dès son entrée à l'école, à un examen médical qui sert à l'établissement d'un carnet sanitaire, puis, par la suite, à trois examens par an, et, en cas de besoin, pourra se présenter à une consultation bimensuelle régulière.

La prophylaxie des maladies contagieuses et de la tuberculose seront les grandes préoccupations des médecins, mais, si la lutte contre les maladies contagieuses est fort bien organisée, l'armement antituberculeux qui ne dispose actuellement que de dispensaires et de quelques sanatoria mériterait d'être complété par la création de nouveaux sanatoria d'enfants et de préventoria qui n'existent pas.

A noter l'organisation de lutte, à l'école, du trachome, qui est très répandu dans ce pays.

Si les colonies et les camps de vacances sont très nombreux, les écoles en plein air, par contre, n'existent pas.

En somme, il reste encore quelques lacunes à combler dans l'organisation lithuanienne de médecine scolaire, mais, si l'on mesure l'immense progrès que la Lithuanie a accompli au cours de ses dix-huit ans d'indépendance, on est plein de confiance pour l'avenir. R. Jacqueson.

Fernand Rugale. — *La vaccination par voie nasale. La rhino-vaccination antidiphtérique.* *Thèse Faculté de Médecine de Lyon*, novembre 1936.

La rhino-vaccination dans la diphtérie doit-elle supplanter la vaccination cutanée? Non; elle ne peut constituer qu'une méthode adjuvante exceptionnelle, et c'est ce que démontre l'auteur.

De nombreuses constatations d'ordre clinique et épidémiologique démontrent la réalité d'une auto-immunisation occulte à l'égard de nombreuses maladies infectieuses, en particulier de la diphtérie.

C'est en s'appuyant sur ces constatations que de nombreux auteurs se sont efforcés de trouver le moyen pratique de réaliser, volontairement et rapidement, ce que la nature se charge imparfaitement et un peu au hasard de provoquer.

L'immunité conférée par voie nasale est bien une immunité antitoxique générale, identique à celle qu'engendre la vaccination sous-cutanée. L'immunisation antidiphtérique est possible par voie nasale; et, si on compare les résultats, on voit que dans la rhino-vaccination la méthode des applications très rapprochées et continue est moins utile que celle des applications faites en deux ou trois périodes à dix ou quinze jours de distance l'une de l'autre. La pulvérisation directe de l'anatoxine dans la gorge donnerait plus facilement l'immunité.

Mais, quelle que soit la méthode employée, aucune, d'après les statistiques, ne paraît aussi fidèle que la vaccination sous-cutanée.

La rhino-vaccination ne sera donc considérée que comme une méthode d'exception et ne vivra que des contre-indications de la vaccination sous-cutanée. R. Jacqueson.

J. Mahaux. — *Le développement de l'hygiène et l'effort social dans un département rural : les Hautes-Alpes.* *Thèse Faculté de Médecine de Lyon*, novembre 1936.

L'auteur montre l'effort remarquable qui a été fourni, dans le département des Hautes-Alpès, au point de vue de l'organisation de l'hygiène. Cette région, à population restreinte, dispersée, n'ayant pas de ville de plus de 15.000 habitants, pourvue d'un réseau routier impraticable en hiver et d'un système de voies ferrées insuffisant, est bien le type d'un département rural par excellence.

L'organisation de l'hygiène y est cependant complète : c'est à la préfecture de Gap que sont installés les services centraux sous la direction médicale et administrative du médecin-directeur. Les services périphériques comprennent quatre secteurs (Briançon, Embrun, Gap, Veyne) avec leurs dispensaires polyvalents et leurs infirmières visiteuses. Lutte antituberculeuse avec des dispensaires uniquement prophylactiques, luttes antivénériennes se pratiquant au dispensaire et au cabinet du médecin, inspection médicale des écoles confiées aux médecins praticiens, lutte contre les épidémies, tout y est remarquablement organisé.

Si on tient pour vrai le vieux principe « qui peut le plus peut le moins » il n'est donc pas un département de France qui ne puisse actuellement, avec le meilleur rendement possible, mettre en œuvre un service de protection de la santé. R. Jacqueson.

Gaston Binson. — *État sanitaire des grandes lignes aériennes mondiales et convention sanitaire internationale pour la navigation aérienne.* *Thèse Lyon*, 1936.

L'auteur prenant comme base la convention sanitaire internationale pour la navigation aérienne de la Haye (1933), exécutoire en 1935, a étudié les maladies propagées sur différentes lignes et indique les mesures à prendre.

Sur les lignes d'Extrême-Orient, d'Australie, d'Océanie, on a vu se propager la peste, la variole, le typhus exanthématique et surtout le choléra, mais jamais de fièvre jaune. Il conseille, pour les passagers, les vaccinations antivarioliques et anticholériques; pour les avions, la protection contre les rats et l'impossibilité de disséminer des matières contaminées (choléra).

Sur les lignes d'Afrique et d'Amérique du Sud peuvent se propager la variole, le typhus et surtout la fièvre jaune, mais jamais il n'a été constaté de choléra. Il conseille la création d'aérodromes anti-amarils dans toutes les régions où les preuves cliniques ou les tests de protection de la souris auront montré l'infestation par la fièvre jaunes. Pour les équipages on peut envisager la vaccination contre cette affection. P. Rivollier.

Renée Berthezène. — *Contribution à l'étude des épidémies de fièvre typhoïde d'origine lactée.* *Thèse Lyon*, 1936.

L'auteur revient sur cette question de la transmission de la fièvre typhoïde par le lait pour nous montrer d'emblée que cette question est toujours d'actua-

lité et surtout que les épidémies de ce genre sont beaucoup plus fréquentes qu'on ne le croit.

Elle a pu étudier dans la seule région lyonnaise quatre épidémies dont l'origine lactée était indiscutable et dont elle apporte les preuves chaque fois par ailleurs.

Ses conclusions, quant aux caractères de ces épidémies, sont les suivantes :

Les cas apparaissent presque simultanément.

Tous les malades observés ont bu du lait du même laitier ou du même fermier.

Ce lait avait été bu cru ou insuffisamment bouilli.

L'épidémie s'arrête dès qu'on en a reconnu la cause et qu'on a pris les mesures nécessaires.

Les femmes et les enfants payent un lourd tribut dans la mortalité des deux épidémies.

La mortalité enfin est élevée : autour de 25 p. 100. P. Rivollier.

Franck Ribollet. — ***Les contagions intra-hospitalières dans les services d'enfants.*** *Thèse Lyon*, décembre 1936.

La réunion d'enfants dans un même lieu comporte toujours un danger. Que ce soit à l'école, au préventorium, dans les colonies de vacances, dans les pouponnières, les maladies se diffusent ou s'exaltent.

La contagion intra-hospitalière est possible dans tous les services. Sa prévention constitue un problème primordial de l'hygiène infantile. De tous temps, les pédiatres et les hygiénistes s'en sont préoccupés et ont recherché les moyens les meilleurs pour les éviter. La contagion peut revêtir différents modes : la contagion par l'air, mise en évidence par les expériences de Trillat, est possible par l'intermédiaire des gouttelettes de Flügge. La contamination par les objets, les aliments, les jouets est fréquente, mais la contamination par le personnel est de beaucoup la plus importante, comme l'ont montré les rapports de la Ve Conférence internationale de Pédiatrie préventive de 1935 et du XXIIe Congrès d'Hygiène de 1935.

Les surinfections les plus fréquentes sont principalement les infections broncho-pulmonaires et gastro-intestinales.

La prophylaxie des contagions intra-hospitalières constitue le problème crucial de l'hospitalisation infantile. Elle consistera dans l'isolement individuel de chaque malade dans les services de nourrissons et de contagieux, dans l'installation de petites unités de quatre à cinq lits dans les salles d'enfants.

Une asepsie rigoureuse et un examen médical soigneux éviteront le transport des germes par le personnel. La vaccination et la séro-prophylaxie ou séro-atténuations rendront de grands services particulièrement dans les stations de cure climatique ou en cas d'épidémie.

Enfin, comme vient de le proposer M. Debré, la présence d'un assistant spécialisé dans chaque servive d'enfants chargé de dépister les maladies contagieuses et de s'occuper du service externe apportera une aide efficace à la prophylaxie des contagions intra-hospitalières. J. Delbos.

ANALYSES

LÈPRE

Rapport de la Commission de la lèpre des Philippines. *International Journal of Leprosy*, vol. III, n° 4, octobre-décembre 1935.

La conduite de la lutte contre la lèpre aux Philippines, ayant paru devoir être modifiée, une Commission fut nommée le 23 juillet 1935 et reçut mission d'étudier à la lumière des connaissances scientifiques modernes, le problème de la lèpre aux Philippines au point de vue : scientifique, hygiène publique, social et économique, et d'établir des recommandations visant à l'amélioration des méthodes actuelles, appliquées aux Philippines, à la lutte contre la lèpre. Voici un rapide aperçu du contenu du Rapport publié par la Commission. Celle-ci, après avoir soigneusement étudié la question du traitement de la lèpre, est arrivée à la conclusion que les méthodes suivies aux Philippines correspondent aux plus récentes découvertes et sont les plus efficaces que l'on connaisse aujourd'hui. Aussi, n'ayant rien de particulier à dire sur ce point, la Commission a surtout étudié le problème de la lutte contre la maladie.

La Commission considère la lèpre comme une maladie infectieuse transmissible par contact plus ou moins étroit avec le malade. Comme pour prévenir sa contagion, nous ne disposons pas de procédés de vaccination, la seule mesure à prendre est de séparer les sujets réceptifs et les sujets infectés reconnus porteurs de bacilles. C'est le principe de la ségrégation. Les enfants sont particulièrement réceptifs et la maladie se contracte plutôt pendant l'enfance qu'à l'âge adulte qui jouit d'une immunité relative. On ne peut affirmer que le traitement amène la guérison absolue, mais il peut amener le lépreux du stade bactériologique positif au stade négatif et le maintenir à ce stade. Il peut aussi empêcher que des cas cliniques négatifs ne deviennent positifs ; enfin, il peut empêcher la rechute de cas de positifs devenus négatifs.

La source de la contagion étant le contact, le malade doit être isolé et l'affection étant essentiellement chronique, la période d'isolement peut se prolonger des mois et des années.

La ségrégation du lépreux contagieux doit se faire sous une forme qui, tout en assurant la protection de la santé publique, conserve au lépreux le plus possible de ses droits.

Entre les procédés de ségrégation possibles : ségrégation forcée de tous lépreux (positifs et négatifs), ségrégation des positifs seuls et leur relaxation sur parole une fois devenus négatifs, ségrégation volontaire ; le second procédé est celui qui a été longtemps adopté aux Philippines.

La ségrégation partiellement obligatoire peut l'être « à domicile » ou « en groupes ». La ségrégation du lépreux dans sa propre maison a l'avantage de ne pas éloigner le malade des siens et de lui permettre de suivre ses affaires, mais si l'on veut éviter la contamination des autres membres de la famille et d'autres personnes, le lépreux doit être constamment confiné chez lui, parfois dans une chambre ; il doit éviter toutes relations et surtout celles avec les enfants et la plupart des occupations récréatives ; les autres gens de la communauté le tiendront à distance, lui, les siens et tous ceux qui l'approchent. Dans ces conditions, la ségrégation à domicile a sur le lépreux, sur sa santé et son moral, une action inverse de celle recherchée et la vie lui devenant intolérable, il peut tendre, et cela au détriment du public, à ne plus observer les précautions nécessaires pour empêcher la contagion des autres. Le lépreux isolé à domicile ne peut bénéficier du traitement spécial que l'on peut faire suivre à des lépreux réunis en groupes.

La ségrégation en groupes est l'isolement de groupes, petits ou grands, de lépreux dans des colonies agricoles, des Stations de traitement ou des hôpitaux. C'est la méthode appliquée aux Philippines aux lépreux positifs, à Culion, à la Station de traitement d'Eversley Childs; à Cébu, à la Station de traitement de Werstern Visayas, à Iloïlo; et à l'hôpital Saint-Lazare de Manille.

La ségrégation en groupe a le désavantage de séparer l'individu de son foyer et de ses parents pour une longue durée — parfois pour le reste de sa vie. En raison de l'éloignement de Culion des principales îles de l'Archipel, les lépreux peuvent rester, pendant toute la durée de leur isolement, sans recevoir la visite de membres de leur famille. Cet inconvénient est moins prononcé dans les Stations de traitement et les hôpitaux et c'est la raison qui, dans ces dernières années, a fait créer les Stations de traitement.

En éloignant le lépreux, la ségrégation par groupes protège sa famille (les enfants en particulier) et la communauté, en général, mieux que toute autre méthode, et facilite le traitement des lépreux positifs. Mais pour que le lépreux vienne de lui-même demander le traitement et, s'il est positif, la ségrégation, il faut que celle-ci ne l'effraie pas. Ce n'était pas le cas pour Culion qui était craint en raison de son isolement et de son éloignement. La création des Stations de traitement, qui assurent le traitement précoce des lépreux négatifs et la ségrégation des positifs en un endroit où ils peuvent recevoir la visite de leurs proches et de leurs amis a, non seulement modifié l'attitude des intéressés, mais a contribué aussi à faire comprendre au public combien traitement et ségrégation sont des mesures de protection utiles.

Sans que l'on puisse donner des chiffres exacts, il semble bien que la ségrégation a diminué depuis vingt-neuf ans l'incidence de la lèpre aux Philippines et le nombre des cas à évolution avancée. Cependant, le nombre annuel des ségrégés n'a pas augmenté en proportion de l'activité déployée par les autorités sanitaires et en rapport avec la meilleure compréhension du public à l'égard des mesures contre la lèpre. Le nombre annuel s'est maintenu à 1.000 au cours des cinq dernières années et le fait que le chiffre total actuel des ségrégés a augmenté dans ces récentes années s'explique par la diminution des décès due aux soins médicaux.

A l'avenir, il faudra ségréger les lépreux par districts ou régions et établir des catégories : cas précoces, cas avancés, adultes, enfants. Le nombre des

Stations de traitement régionales devra être augmenté et l'on devra créer des colonies régionales et des établissements spéciaux pour les lépreux avancés et les enfants.

Le rapport rappelle le fonctionnement de la colonie de lépreux de Culion qui contient maintenant 7.000 lépreux. Elle recevait le trop-plein de cas positifs des Stations de traitement et les lépreux des endroits dépourvus de ces Stations. Les lépreux y retrouvaient un milieu comparable à celui qu'ils quittaient; mais la colonie est maintenant trop grande pour pouvoir être bien administrée ; son sol n'est pas fertile, l'eau n'est plus suffisante pour les besoins de cette véritable ville et pour ceux de son développement agricole. Actuellement, il y a 900 lépreux fermiers et 700 se livrant à la pêche et à d'autres besognes. Ce nombre ne saurait désormais être dépassé et doit être réduit aussi rapidement que possible. Un autre problème de Culion est celui des enfants dont le nombre a augmenté en même temps que celui de la population et dépasse actuellement la centaine par an. La politique du Bureau sanitaire, qui est de les séparer de leurs parents à l'âge de six mois, n'a pu être suivie. En 1915, on construisit une pouponnière hors de la colonie lépreuse et l'on essaya d'y mettre les nouveau-nés, séparés de leurs mères à la naissance, mais devant la mortalité élevée qui atteignit ces enfants, on renonça à cet essai. Pendant quelques années, les enfants restèrent dans la colonie jusqu'à l'âge de deux ans et même plus longtemps, faute d'endroit où les envoyer. Leur mortalité n'était pas élevée, mais en raison de la réceptivité des jeunes enfants, leur situation, au point de vue de la contagion, était loin d'être brillante.

La politique actuelle fut appliquée comme compromis, il y a une dizaine d'années. Comme on ne pouvait placer qu'un petit nombre de ces enfants chez des parents, on créa pour eux, à l'Institution de bienfaisance de Welfareville, près de Manille, un département spécial aujourd'hui suffisamment agrandi pour recevoir les nourrissons de Culion âgés de moins de six mois. On voudrait pouvoir arriver à les envoyer à la pouponnière aussitôt après leur naissance, et aussi, le plus possible, chez des proches non lépreux.

Le Rapport énumère les stations de traitement régionales actuellement en activité, avec le nombre des lépreux qui s'y trouvaient au moment où cette étude fut faite. Ce sont :

Les Stations de traitement	Eversly Childs à Cébu	539
	Western Visayas à Iloilo	216
	Bicol à Legaspi	131
L'hôpital Saint-Lazare à Manille		545
Zamboanga à Zamboanga		24
Jolo à Sulu		28
Dansalan à Lanao		59
	Total	1.592 (1)

Ces Stations, dont la création remonte à 1928, ont toutes une clinique dermatologique. Elles servent non seulement à ségréger les cas positifs, mais aussi à

(1) Si l'on ajoute les 7.000 lépreux de Culion, les 1.600 d'autres léproseries, cela fait un total de 8.500 lépreux isolés aux Philippines actuellement. Il faut ajouter à ce chiffre, les lépreux négatifs consultants et le grand nombre des lépreux libérés sur parole.

dépister, parmi les malades qui se présentent à la consultation, les cas de lèpre précoce et les encouragent à se faire traiter. Les positifs sont ségrégés, les négatifs sont traités à titre de consultants. On en compte actuellement 1.100. On devra augmenter le nombre de ces Stations en les organisant d'après le modèle de celle de Werstern Visayas, où il y a assez de terre pour permettre la culture maraîchère, l'élevage des volailles, et même la culture du riz. Dans les Stations comme celle de Cébu, où il n'y a pas assez de terre cultivable, on en recherchera au voisinage.

Le service de la lèpre de l'hôpital Saint-Lazare (545 lépreux le 31 août 1935) devrait être supprimé et son budget devrait être affecté à la création d'une Station de traitement, au voisinage de Manille, susceptible de traiter les cas positifs du Nord et du centre de Luzon.

La question de la création de colonies agricoles, où les lépreux pourraient subvenir à leurs besoins, est traitée dans un Rapport supplémentaire.

Au sujet des 508 enfants lépreux de moins de seize ans qui, en juillet 1935, se trouvaient dans les divers établissements, le Rapport demande à ce qu'on améliore leurs soins et leur instruction, de manière à ce qu'ils puissent, une fois ségrégés, s'ils restent positifs, subvenir à leurs besoins, et prendre place dans la communauté normale s'ils deviennent négatifs.

Afin que, dans les affectations des sommes figurant au budget des lépreux, le chapitre subsistance des lépreux ne puisse jamais être insuffisant, le Rapport propose de fixer chaque année, par tête et par jour, l'allocation de subsistance des lépreux.

Elle pourrait être, pour l'année prochaine, de 20 centavos par tête et par jour.

La méthode de libération sur parole des lépreux ne paraissant plus positifs, après examen bactériologique, et dont le nombre est d'environ 3.500, nécessite une surveillance administrative et médicale, d'une part, pour dépister les rechutes chez ces lépreux et pour préserver le public; d'autre part, pour continuer le traitement des libérés sur parole. Cette surveillance, malgré les règlements existant à ce sujet, n'a pu s'exercer jusqu'à présent que sur à peu près la moitié du territoire des Philippines. La plupart du temps, on laisse à ces libérés le soin de donner de leurs nouvelles, et comme ils ignorent le plus souvent cette obligation, il en résulte qu'un grand nombre de rechutes restent ignorées, peut-être 50 p. 100. Parmi ces malades, 20 p. 100 sont ségrégés à nouveau, et une proportion, encore plus faible, meurent. On voit donc la nécessité, tant au point de vue économique qu'au point de vue santé publique, de la surveillance au moins des vieux cas libérés sur parole susceptibles de rechutes.

La durée de la période de négativité clinique et bactériologique des malades, précédant la libération sur parole, autrefois de deux ans, a été, depuis l'emploi des nouvelles méthodes de traitement, en 1922, abaissée à six mois, puis à douze mois. La Commission croit possible de réduire cette période à six mois, à condition que les dispositious voulues soient prises pour que ces malades continuent à être observés et traités après leur libération sur parole. Pour cela, il faut disposer d'un personnel adéquat de léprologues et de bactériologistes et de fonds suffisants, ainsi que de la collaboration des œuvres sociales. L'expérience montrera si cette méthode conciliera la protection de la santé publique et les intérêts des lépreux intéressés.

Ce Rapport général est suivi des rapports particuliers des Commissions suivantes : 1° Transmission, réceptivité et traitement ; 2° Lépreux négatifs et leur libération sur parole ; 3° Aptitude des lépreux à des besognes productives ; 4° Organisation de léproseries régionales ; 5° Création de colonies agricoles ; 6° Aspects humanitaire et social du problème de la lèpre ; 7° Mariage des lépreux ; 8° Pétitions reçues ; 9° Statistiques.

Ces Rapports seront lus avec profit par tous ceux, administrateurs, médecins et hygiénistes, qui ont à s'occuper des lépreux et de la prophylaxie de la lèpre.

Ch. BROQUET.

DYSENTERIE AMIBIENNE

La dysenterie amibienne épidémique. L'épidémie de Chicago de 1933. *National Institut of Health*, n° 166, U. S. Treasury Department. Public Health Service. Washington, D. C.

On trouvera dans ce Bulletin, publié par le Service d'Hygiène des États-Unis, une mise au point complète de l'étude de l'épidémie de dysenterie amibienne survenue à Chicago en 1933, au moment de l'Exposition, première épidémie importante reconnue d'origine aquatique dans les milieux de population civile. L'afflux d'environ 8.500.000 visiteurs étrangers à la ville amena la congestion des restaurants et des hôtels dont deux, en particulier, qui étaient voisins et étaient desservis, en partie, par la même canalisation d'eau potable furent fréquentés, au cours de la période épidémique, par peut-être 160.000 personnes.

Sur 1.409 cas de dysenterie amibienne reconnue, du 1er juin 1933 au 30 juin 1934, plus des deux tiers concernèrent des visiteurs venus de l'extérieur et étrangers à la ville qui, pour la plupart, ressentirent les premiers symptômes aigus de l'affection alors qu'ils étaient revenus chez eux ; aussi, les déclarations de dysenteries amibiennes ainsi contractées vinrent-elles de plus de 400 villes réparties dans 43 États, du territoire d'Hawaï et de 3 provinces du Canada. L'intervalle moyen entre la date de la contagion et la déclaration de la maladie au Conseil d'Hygiène de Chicago, fut de trois mois, diverses causes pouvant expliquer ce long délai. Rien ne permit de penser que la dysenterie ait eu d'autres foyers que ces deux hôtels, mais l'un d'eux fut l'origine d'un nombre de cas plus élevé que l'autre. Sauf au début et à la fin de l'épidémie, du 1er juin au 31 décembre 1933, si la contagion fut presque constante, elle varia d'intensité suivant les moments. En général, les chances d'infection furent d'autant plus grandes que le séjour à l'hôtel fut plus long. Dans 10 p. 100 des cas survenus dans ces hôtels, les intéressés n'y avaient pas pris de repas, mais il semble bien que tous y avaient bu de l'eau. Entre les gens atteints et ceux qui restèrent indemnes, on ne pouvait noter de différence sensible ni d'âge, ni de profession, ni de condition sociale. Les deux sexes ont été également réceptifs. Parmi les employés de ces hôtels, les pourcentages des « porteurs » d'amibes furent respectivement de 37,8 et de 47,4 p. 100. Les examens répétés des employés montraient bien qu'il y avait infestation par *E. histolytica*, mais les mesures prophylactiques rigoureuses prises contre les « porteurs » des services

de l'alimentation ne donnèrent aucun résultat. On pensa alors que la propagation de l'infection se faisait surtout et peut-être seulement par l'eau polluée de l'un des hôtels. L'examen du système de distribution d'eau montra qu'en raison de la hauteur de l'édifice, les variations de pression de l'eau dans les diverses parties des canalisations de l'hôtel étaient plus fortes que dans celles de la rue, d'où possibilités plus fréquentes de manque ou d'insuffisance de pression dans les premières que dans les secondes. On constata deux défauts fondamentaux, à savoir des communications entre le tuyau d'évacuation principal n° 2 et les tuyaux du condensateur et une fuite d'un tuyau d'évacuation autour d'une cheville de bois au-dessus de la citerne d'eau froide du même hôtel. L'enquête permit de se rendre compte de la nécessité de faire surveiller par des inspecteurs qualifiés l'application des règlements pour l'installation des tuyaux de croisement et de perfectionner, sur les dangers de ces croisements, les connaissances des mécaniciens, des architectes de tuyauteries, des dessinateurs, des fabricants, des artisans et du personnel s'occupant des canalisations de distribution d'eau potable, d'évacuation et des égouts des grands immeubles. L'emploi d'un système de distribution supplémentaire dans un immeuble comportant des risques de pollution éventuelle oblige à séparer complètement du système principal les canalisations du système secondaire. L'installation de tuyauteries nouvelles ou additionnelles dans un édifice, si l'on ne veille pas à la charge supplémentaire que le système d'évacuation aura à supporter, peut amener de fortes inondations dans les égouts. Pour les égouts fonctionnant sous pression, il faut une construction spéciale, en particulier des joints pour éviter les fuites. Tout défaut de plomberie doit être immédiatement et effectivement réparé. Les citernes où l'on conserve l'eau doivent être hermétiquement couvertes.

Les aspects cliniques de l'épidémie ont été aussi étudiés dans la mesure où le permettait sa large distribution géographique.

Cette étude montra que la dysenterie amibienne n'est pas exclusivement une affection tropicale et que son diagnostic doit pouvoir être fait partout. On vit qu'en dehors des cas épidémiques, les infections endémiques étaient plus répandues qu'on ne le pensait et pouvaient simuler diverses affections telles que : colites, appendicites, lésions malignes du côlon ou du rectum relevant de la chirurgie. Dans les cas épidémiques, la thérapeutique spécifique fut remarquablement efficace, mais les mesures non spécifiques furent, en général, inefficaces et les interventions chirurgicales souvent désastreuses.

La perfection de l'enquête de cette épidémie si étendue offre un exemple remarquable de ce que peut faire la médecine préventive. Si l'on avait su, avant 1933, ce que l'on sait maintenant, l'on aurait pu préserver d'une maladie sérieuse plus de 1.000 personnes. Il est indispensable que les connaissances mécaniques et hygiéniques, acquises au cours de cette épidémie, soient immédiatement utilisées pour prévenir, à l'avenir, toute épidémie de même cause en cas d'affluence anormale. Il faudra, conclut ce rapport, réviser au besoin les lois sur les installations mécaniques et sur l'inspection des grands édifices et les mettre en vigueur immédiatement, non seulement à Chicago, mais dans toutes les villes où pourraient se produire des conditions similaires à celles de ces hôtels.

Ch. Brouquet.

BOTULISME

Anastasie Bouroff, Praskovic Nitelman et **Sophie Nasledicheff.** — ***Étude bactériologique des empoisonnements par les poissons. « Bacillus botulinus » dans les intestins des esturgeons.*** *Bulletin de l'Institut Metchnikoff*, avril 1936.

Anastasie Bouroff, Marie Netchaievsky, Fanny Katz et **Natalie Denissoff.** — ***Causes of Infecting sturgeons with Botulinic microbes.*** *Bulletin de l'Institut Metchnikoff*, mai 1936.

Les auteurs ont eu l'occasion de constater et d'étudier deux séries de cas d'empoisonnement provoqués par la toxine botulinique, les uns provoqués par l'ingestion de balyk, les autres par des esturgeons salés. Cliniquement, les auteurs affirment que les malades ont présenté à la fois l'intoxication et l'infection par le bacille botulin.

Expérimentalement, ils ont individualisé un bacille botulin du type A et, surtout, ils ont prouvé que des spores de ces bacilles étaient capables de se développer dans un organisme et d'y produire de la toxine.

Les auteurs étudièrent ensuite la flore intestinale de 180 poissons expédiés vivants de Marioupole, d'espèces variées, mais dont 60 étaient des esturgeons stallifères. Huit fois, ils purent identifier le *B. botulinus* et c'était chaque fois chez les esturgeons. Les bacilles étaient du type A ou du type B et leur identification fut faite par les manifestations pathogènes chez les animaux et par les séro-agglutinations.

Recherchant ensuite les causes de contamination de la chair des esturgeons livrés au commerce, ils pensent que celle-ci peut se faire dans les pêcheries où le contenu intestinal des poissons répandu au hasard contamine la terre ou l'eau dans ces établissements. Trois fois sur 150 pour la terre et deux fois sur 70 pour l'eau, ils ont pu identifier le *B. botulinus.*

C'est l'opinion classique, mais cela ne leur paraît pas suffisant.

Ayant fait des prélèvements, chez 82 esturgeons, de chair proche du tractus intestinal ou loin de ce tractus, ils ont trouvé cinq fois dans le premier cas du *B. botulinus* A et jamais dans le deuxième cas. Ce qui vient à l'appui d'une infection endogène des tissus du poisson.

P. Rivollier.

Melnik et **Starobinetz.** — ***Immunisation des cobayes par une seule injection d'anatoxine botulinique. Immunisation sous-cutanée et intracutanée contre le botulisme.*** *Bulletin de l'Institut Metchnikoff*, juin 1936.

Les auteurs ont confirmé le pouvoir antigène éminent de l'anatoxine botulinique A. De plus, ils montrent la supériorité de l'anatoxine précipitée par l'alun de potasse.

Dans une deuxième série d'expériences qui confirment les premières, ils établissent, de plus, la supériorité de la voie sous-cutanée sur la voie intracutanée pour l'introduction de l'anatoxine.

P. Rivollier.

Anastasie Bouroff, Sophie Nasledicheff, Marie Netchoïevsky, Fanny Katz et Natalie Denissoff. — *Contamination of Food Stuffs with « B. botulinus »*. *Bulletin de l'Institut Metchnikoff*, juin 1936.

Les auteurs résument leurs recherches sur la contamination des denrées alimentaires par le *B. botulinus*.

La première place est tenue par les poissons : esturgeons frais, 17 p. 100 ; esturgeons salés, 18 p. 100 ; balyk, 14 p. 100. Puis viennent les conserves : conserves de poissons, 8 p. 100 ; conserves de légumes, 3 p. 100 ; conserves de viandes, 13 p. 100.

Tous les bacilles isolés étaient du type A et toxigènes et très facilement agglutinables.

P. Rivollier.

TUBERCULOSE

André Feil. — *Les poussières calcaires sont-elles nocives pour les poumons? Clinique et Laboratoire*, 20 novembre 1936.

Le décret du 16 novembre 1929, modifié le 16 octobre 1935, prévoit la déclaration des affections pulmonaires, déterminées par l'absorption des poussières calcaires. Pourtant, il ne semble pas que le calcaire pur soit nocif pour le poumon; il ne le devient que lorsqu'il est mélangé à d'autres poussières, la silice par exemple.

Les calcaires sont formés de carbonate de calcium (CO^3Ca), substance très répandue dans la nature (craie, spath d'Islande, aragonite, marbre, albâtre, etc.), Les calcaires servent à de nombreux usages.

La *craie* est un calcaire blanc, friable. La poussière de craie, formée de grains extrêmement fins, ne paraît pas nocive pour le poumon. Son action sur l'organisme rappelle celle du plâtre.

Les calcaires ordinaires comprennent deux variétés : les calcaires durs, qui doivent leur qualité à la silice, les calcaires tendres qui ne contiennent pas de silice. Les derniers, ne renfermant pas de silices, ne sont pas nocifs pour le poumon. Les autres ont une action sclérosante manifeste qui paraît proportionnelle à la poussière de silice qui se dégage pendant le travail.

Voici, d'après Collès, la mortalité comparée chez les casseurs de pierre (calcaire) et les tailleurs de pierre (grès).

Statistique d'Angleterre et pays de Galles (période 1910-1912).

	TUBERCULOSE PULMONAIRE	BRONCHITE	PNEUMONIE	TOUTES CAUSES
Tailleurs de pierre : calcaire.	129	38	54	753
Tailleurs de pierre : grès. . .	415	116	120	1.427
Tous les hommes	142	38	66	790

Cette statistique témoigne que le travail du calcaire est peu nocif pour l'ouvrier, puisque le nombre de décès par tuberculose pulmonaire et même pour toutes causes est sensiblement inférieur à la moyenne pour les hommes. Elle souligne aussi la grande différence de mortalité chez les travailleurs, sui-

vant qu'ils emploient le grès ou le calcaire. Les chiffres ci-dessous, qui concernent la Nouvelle Angleterre, confirment ces données :

Période 1915-1918. Mortalité pour 1.000 ouvriers.

	TUBERCULOSE	AUTRES COURS
Tailleurs de granit	10,56	23,6
Tailleurs de grès	10,29	25,8
Tailleurs de calcaire	4,25	16,9

L'albâtre comprend cliniquement deux variétés : l'albâtre calcaire ($CaCO^3$), qui est un carbonate de calcium translucide à texture cristallisée. L'albâtre gypseux ($Sa^4Ca + 2H^2O$), qui est une variété très pure de sulfate de calcium.

L'extraction de l'albâtre se fait dans des carrières souterraines de 10 et même 100 mètres de profondeur. L'albâtre dégage beaucoup de poussières et les travailleurs sont souvent recouverts de la tête aux pieds d'une couche blanche qui les fait ressembler à des meuniers.

Les plus importants gisements se trouvent en Italie. Plusieurs experts italiens ont fait des enquêtes dans cette industrie et sont arrivés à des conclusions un peu différentes.

Giglioli admet que les poussières d'albâtre sont nocives pour l'appareil respiratoire et qu'elles prédisposent à la tuberculose.

Pieraccini n'accepte pas cette opinion. Il incrimine les conditions de travail très défectueuses : les ouvriers séjournent dans des galeries humides, mal ventilées, mal éclairées, viciées par l'oxhydride carboneuse, toutes causes qui favorisent l'éclosion de la tuberculose.

L'albâtre ne contient pas de silice et c'est pour cette raison qu'il influence peu l'appareil respiratoire. Cependant, lorsque la première poussière est inhibée en quantité considérable, il n'est pas impossible qu'elle puisse irriter les bronches et favoriser le développement des lésions pulmonaires.

Le marbre, suivant sa qualité, sa couleur, son origine, possède une composition chimique variable. Certains marbres sont formés uniquement de carbonate de calcium, d'autres contiennent de la silice et des minéraux variés. L'abondance des carrières de marbre explique que la question des pneumocorrioses chez les ouvriers du marbre a surtout été étudiée par les auteurs italiens.

Les études de Bianchi Giacomo, Mazzitelli, Turano paraissent assez discordantes dans leurs conclusions.

Cependant, dans l'ensemble, les travaux italiens s'accordent avec les enquêtes qui ont été faites aux Etats-Unis en ce sens qu'elles n'indiquent pas une grande nocivité des poussières de marbre.

Divers auteurs se sont attachés à fixer expérimentalement l'effet des poussières calcaires sur l'évolution des lésions tuberculeuses.

Gardner et Dworski ont utilisé des poussières de marbre contenant 90 p. 100 de carbonate de calcium et 1 p. 100 de silice qu'ils firent inhiber à des cobayes précédemment inoculés avec des bacilles tuberculeux. Ils ont constaté la calcification d'un certain nombre de tubercules et ils ont conclu à une action favorable des poussières calcaires sur la tuberculose.

D'autres auteurs avec Reckzek ont expérimenté directement sur des tuberculeux pulmonaires à qui ils faisaient inhiber des poussières calcaires. Le résultat ne semble pas avoir été concluant ni dans un sens ni dans l'autre.

Si les experts discutent l'influence curative de l'inhalation des poussières calcaires, par contre aucun ne parle d'une action défavorable sur la tuberculose pulmonaire. J. Delbos.

Lesné et G. Dreyfus-Sée. — *La prophylaxie antituberculeuse dans les préventoria d'enfants*. *La Presse Médicale*, 24 juin 1936.

Les auteurs, après avoir reconnu la bonne organisation aux points de vue médical, hygiéno-diététique, cure, etc., des sanatoria, s'élèvent contre l'insuffisance fréquente des préventoria qui, selon eux, mériteraient souvent le nom de garderies d'enfants.

On a le tort d'y grouper à la fois des chétifs, des suspects, des contaminés (non évolutifs), des convalescents (lobite, scissurite, images juxta-hilaires), parfois même des tuberculeux osseux ou des convalescents de maladies aiguës. A la période de primo-infection, les crachats sont paucibacillaires, mais aussi ces enfants sont extrêmement sensibles et réceptifs; d'autre part, ils ont naturellement tendance à porter tout à leur bouche.

D'autre part, à tous ces enfants ne convient pas le même mode de vie.

La conclusion est qu'il convient de séparer les enfants dont l'infection bacillaire ne paraît pas absolument inactive pour les placer exclusivement dans des *préventoria médicalement surveillés*. Les chétifs, les enfants appartenant à des milieux contaminés, de même que les convalescents de maladies aiguës pourront être placés dans des maisons de cure, toujours sous la surveillance médicale.

Enfin, les enfants simplement fatigués ou à développement ralenti iront aux écoles de plein air et aux colonies de vacances. P. Rivollier.

A. Dufourt. — *La tuberculose pulmonaire des plages*. *Lyon médical*, 13 décembre 1936.

L'auteur a eu l'occasion d'observer d'assez nombreux cas de tuberculose dans les circonstances les plus diverses, mais toutes relevant, à son avis, de l'insolation sur les plages. Il s'élève d'emblée contre le bain de soleil tel qu'il est communément pratiqué sur les plages et qui provoque le départ de quantités de lésions tuberculeuses assoupies qui ne se seraient jamais révélées.

Ces tuberculoses chez le jeune enfant offrent le type congestif curable (épituberculose).

Chez le grand enfant et chez l'adulte, il s'agit de tuberculose du type tertiaire qui répondent aux caractéristiques suivantes : lésions sous-claviculaires, d'allure évolutive rapides, déjà excavées un ou deux mois après le début et extension fréquente au côté opposé.

Chez les anciens tuberculeux apparemment guéris, il suffit de peu d'insolation pour assister au réchauffement des lésions antérieures.

Ces malades viennent donc avec un état général souvent satisfaisant et sous des apparences favorables se présenter en pleine évolution tuberculeuse. Bien entendu, c'est au début de l'automne que l'on rencontre ces cas qui semblent se multiplier depuis cinq à six ans. P. Rivollier.

Le Gérant : F. Amirault.

Paris. — A. Maretheux et L. Pactat, imp., 1, rue Cassette.

MÉMOIRES ORIGINAUX



LA PREMUNITION DE LA FIÈVRE JAUNE : RÉALISATIONS ET PROMESSES ?

Par J. BABLET

Sans remonter aux temps lointains où les Conquistadores du Nouveau-Monde se heurtèrent à cet ennemi imprévu, on peut dire que la fièvre jaune a été, au XIXe siècle, un des plus graves obstacles rencontrés par la colonisation ou l'immigration européenne, aussi bien en Amérique australe et centrale qu'en Afrique occidentale.

L'origine infectieuse de la maladie n'était généralement pas admise; phlegmasie des voies biliaires et digestives, disaient les médecins de l'époque, qui attribuaient cet état inflammatoire aux émanations miasmatiques des régions tropicales, aux effluves pernicieux et délétères des débris végétaux accumulés.

Sur ces notions vagues, soutenues par l'autorité de Broussais, qui dissimulaient mal l'ignorance totale de l'étiologie et du mode de propagation de l'affection, ne pouvait s'établir aucune prophylaxie rationnelle, et les mesures d'hygiène générale qu'elles pouvaient inspirer se montraient nécessairement insuffisantes.

Il fallut attendre les découvertes de Pasteur et le bouleversement qu'elles entraînèrent dans le domaine médical pour qu'on pût espérer sortir de cette impasse. Le monde, brusquement éclairé, des micro-organismes pathogènes élargissait l'horizon, et l'isolement du germe de la fièvre jaune par les techniques pastoriennes pouvait être envisagé. Les tentatives se multiplièrent, de nombreux microbes furent successivement incriminés, mais aucun ne put être retenu. En 1901, la Commission américaine de Cuba constatait cependant la présence du virus infectant dans le sang des malades et son passage à travers les pores d'une bougie Berkefeld.

Publication périodique mensuelle
(sauf en Août et Septembre).

Quelques années plus tard, la mission française envoyée au Brésil confirmait l'invisibilité du germe amaril, son passage à travers les filtres de porcelaine et limitait sa présence dans le sang aux trois premiers jours de la maladie.

D'autres résultats, plus importants encore, avaient été obtenus par ces missions scientifiques :

Le rôle du moustique, indiqué formellement dès 1881 par C. Finlay, à la Havane, était nettement démontré et défini par Reed, Caroll et Agramonte qui avaient réalisé la transmission de l'infection d'homme à homme par l'intermédiaire d'un *stegomyia*, l'*Aedes Aegypti*.

Le rapport de Marchoux, Salimbeni et Simond (1903-1906) apportait de nouvelles précisions, tant sur le rôle du moustique vecteur que sur les caractères du virus filtrant, cause de la maladie. Ce rapport concluait à l'absence de contamination directe par le virus et à la nécessité de l'inoculation dans le sang ou sous la peau. La prophylaxie de la maladie reposait donc entièrement sur la protection de l'homme, malade ou sain, contre les piqûres de stegomyies.

De fait, les mesures antilarvaires, l'usage de moustiquaires et de grillages métalliques, la visite sanitaire des émigrants, les désinfections systématiques, eurent pour effet de supprimer rapidement les épidémies étendues à mortalité élevée et de raréfier les cas isolés dans les pays d'endémicité. Mais, en dépit de la rigueur qui présida à l'exécution de ce programme prophylactique, en particulier au Brésil, la fièvre jaune n'a pas disparu et, dans les dernières années, plusieurs régions ont été le théâtre de réveils inquiétants. Dans certains de ces foyers, l'absence d'*Aedes aegypti* a été reconnue (Jungle yellow fever, découverte par F. L. Soper, au Brésil, en 1932).

Il est aujourd'hui évident que la lutte contre les moustiques ne suffit pas et qu'une seule mesure serait capable de juguler la maladie, la vaccination collective des individus exposés à la contracter.

Noguchi avait fait une tentative dans ce sens en utilisant comme vaccin les cultures tuées de Leptospira ictéroïdes qu'il avait cru pouvoir différencier de l'agent pathogène de la spirochétose ictéro-hémorragique. L'identité des deux germes ayant été reconnue par la suite, cet essai ne fut évidemment pas poursuivi.

L'année 1928 marqua un progrès considérable dans le domaine des recherches sur la fièvre jaune. La mission envoyée à Lagos

(Nigeria) par la fondation Rockfeller avait réussi en 1927 à transmettre la maladie au *Macasus rhesus*. L'un des expérimentateurs, Adrian Stokes, paya malheureusement de sa vie ce succès gros de conséquences, non sans avoir, avec un courage et une lucidité admirables, indiqué à ses collaborateurs les vérifications que sa maladie expérimentale permettait d'entreprendre.

A l'Institut Pasteur de Dakar, Sellards, Mathis et Laigret ne tardaient pas à confirmer la sensibilité du *rhesus* au virus amaril Dès lors, une large voie s'ouvre devant les expérimentateurs : des souches amariles pourront être entretenues au laboratoire, conservées, transportées, modifiées en vue de la vaccination.

La réalisation d'une méthode pratique de prémunition va se poursuivre désormais sous nos yeux avec ses obstacles imprévus et ses tâtonnements inévitables.

Le virus tué paraissant *a priori* la méthode de choix, les recherches s'orientèrent d'abord dans ce sens.

Essais de vaccination par virus amaril tué.

Les premiers passages du virus amaril au macaque avaient révélé la haute virulence du sang et des organes de cet animal. Tandis que le virus disparaît chez l'homme dès le quatrième jour de la maladie, il résiste chez le singe bien au delà de la mort. Il semblait donc indiqué d'utiliser comme vaccin soit le sang, soit la pulpe d'organes, mais après stérilisation.

C'est ce qui fit Hindle (de Londres) en préparant le premier un vaccin formolé à base de foie et de rate virulents de *Macacus rhesus* (le taux de formol était de 1 pour 1.000) et un vaccin phéniqué glycériné, également à base de pulpes virulentes. Ces vaccins parurent dans une certaine mesure protecteurs contre l'injection virulente de contrôle (1).

A la même époque, A. Pettit et Stefanopoulo, employant la technique préconisée par Ramon pour obtenir l'anatoxine, préparèrent un *anavirus* qui protégea efficacement 11 singes contre l'injection ultérieure de plusieurs grammes de foie virulent. Les difficultés du titrage et le manque de singes arrêtèrent ces essais.

H. de Beaurepaire-Aragao a vacciné au Brésil avec un vaccin gly-

(1) 22 macaques sur 19 vaccinées avec le matériel phéniqué glycériné résistent à l'inoculation d'épreuve ; sur 17 *Rhesus* inoculés avec le vaccin formolé, 3 seulement succombent à l'inoculation d'épreuve.

cériné et un vaccin formolé du même type que les précédents, non seulement des singes, mais aussi un grand nombre d'habitants de Rio de Janeiro. Toutefois, l'action de ces vaccins fut jugée trop irrégulière pour qu'on envisageât leur généralisation.

Monteiro essaya également au Brésil, en 1930, un vaccin chloroformé.

Toutes ces tentatives se sont heurtées au même obstacle, l'impossibilité d'un titrage rigoureux, et la variabilité du pouvoir antigénique des vaccins à base de tissus virulents. Les expériences de Okell (1930) ont montré que leurs propriétés immunisantes disparaissent rapidement.

Des quantités considérables de virus formolé sont nécessaires pour réaliser la prémunition contre la fièvre jaune : Findlay et Mackensie estiment que cette méthode est impraticable, faute d'un procédé de concentration adéquat.

L'abandon des vaccins tués posait le problème de la vaccination antiamarile sur un terrain particulièrement délicat :

Le virus vivant étant seul capable d'immuniser, il devenait indispensable d'en diminuer l'agressivité, de le rendre plus maniable, tant pour éviter les infections de laboratoire que pour atténuer les réactions chez les vaccinés.

A. Pettit et Stefanopoulo avaient, dès 1928, obtenu une certaine immunité chez le macaque par l'inoculation de virus atténué par vieillissement; ils jugèrent cette méthode trop peu précise et trop dangereuse pour la vaccination humaine.

La découverte de Max Theiler (1930) vint à point favoriser les efforts des chercheurs en leur fournissant un virus amaril bien défini et d'un maniement facile. Dès le quarante-deuxième passage par le cerveau de la souris, le virus viscérotrope de singe, devenu neurotrope, se montrait inoffensif pour le *Macacus rhesus* en injections sous-cutanées et lui permettait de résister ultérieurement à l'inoculation de virus amaril non modifié, mortelle pour les témoins.

Le virus neurotrope, adapté à la souris, la tuait après paralysie de façon constante et dans des délais invariables.

De tels résultats évoquaient les recherches de Pasteur sur la rage et la fixation du virus rabique sur les centres nerveux du lapin. Ils permettaient d'envisager avec optimisme la mise au point d'un procédé de vaccination antiamarile d'efficacité reconnue et dont l'innocuité ne pût être mise en doute.

Deux méthodes se trouvèrent bientôt en présence, utilisant toutes deux le virus neurotrope de souris : la vaccination intégrale par le virus vivant atténué d'une part, la séro-vaccination d'autre part.

La séro-vaccination anti-amarile.

Dans leur mémoire de 1903, Marchoux, Salimbeni et Simond avaient indiqué qu'une injection de sérum virulent, prélevé au début de la fièvre jaune, chauffé cinq minutes à 55°, donne une immunité relative qui peut devenir complète lorsqu'elle est suivie de l'inoculation d'une très petite quantité de virus. Ils avaient également constaté les propriétés nettement préventives du sérum de convalescents (1).

A. Pettit et Stefanopoulo montrèrent en 1928 que le sérum antiamaril protège le *rhesus* contre l'inoculation mortelle de virus faite avant, en même temps ou après le sérum.

Sawyer, Kitchen et Lloyd utilisèrent en 1931 ces constatations en mettant au point un procédé de séro-vaccination : le virus neurotrope desséché était mélangé, dans la proportion convenable suivant le titre du sérum, à un immun-sérum provenant d'un individu déjà vacciné ou ayant eu la fièvre jaune; le mélange était inoculé sous la peau et une injection supplémentaire de sérum immun était faite pour remédier à la présence du virus amaril dans la circulation périphérique (30 à 40 c. c. de sérum pour un adulte de poids normal).

Cette méthode a donné de bons résultats à New-York où 40 personnes avaient été vaccinées en 1934. Elle reçut l'approbation du British colonial Office qui chargea Findlay en 1932 d'en étudier l'application pratique au laboratoire de la fièvre jaune de la fondation Rockfeller.

De Beaurepaire-Arago l'introduisit au Brésil en 1931.

L'extension des vaccinations était limitée par la difficulté de récolter de l'immun-sérum en assez grandes quantités.

Aussi A. Pettit et Stefanopoulo songèrent-ils à substituer au sérum humain du sérum d'origine animale. Depuis 1928, ils préparaient à l'Institut Pasteur de Paris du sérum antiamaril, de singe d'abord, de cheval ensuite, en inoculant à ces animaux des foies

(2) Le sérum de convalescents a été utilisé avec succès à la suite d'infections de laboratoire (Berry et Kitchen).

virulents de macaques. Le sérum de singe se montrait toujours riche en immunisines, celui de cheval l'était assez irrégulièrement.

Dans la pratique, le sérum d'animal pouvait être employé en quantité cinq fois moindre que le sérum humain dans la technique de Sawyer. Le sujet à vacciner recevait d'abord 0,2 à 0,4 de sérum par kilogramme sous la peau de l'abdomen, puis, deux heures après, le virus dans la même région. La dose maxima de virus consistait en 0 c. c. 2 d'une dilution à 1/10 du cerveau virulent de souris dans du sérum humain normal desséché et congelé, dissous dans l'eau distillée stérile au moment de l'emploi.

100 Européens, vaccinés à Paris de cette façon en 1933, avant leur départ pour l'A. O. F., firent des réactions sériques dans 48 cas; 107 Européens, vaccinés à l'Institut Pasteur de Brazzaville, ne présentèrent que 6 p. 100 de réactions sériques légères.

L'efficacité de la vaccination a été contrôlée par la recherche des anticorps qui s'est toujours montrée positive à un taux plus ou moins élevé.

A Londres, Findlay pratique cette méthode de séro-vaccination depuis 1932. Il utilisait au début le virus neurotrope neutralisé par mélange d'immun-sérum et 761 personnes furent vaccinées en deux ans et demi : deux réactions graves furent notées. Actuellement Findlay a renoncé au virus neurotrope et se sert du virus viscérotrope de singe atténué par croissance prolongée sur tissu embryonnaire et milieu de Tyrode, suivant la technique de culture de Lloyd, Theiler et Ricci. Aucune réaction notable n'a été observée chez les 380 personnes prémunies par ce procédé en Angleterre.

En Amérique. également, au laboratoire de la fièvre jaune de la fondation Rockfeller, la technique originelle de Sawyer, Kitchen et Lloyd a fait place à celle que préconisent Lloyd, Theiler et Ricci.

Ces auteurs ont publié en février 1936 des résultats fort intéressants. Une souche pantrope de fièvre jaune (souche Asibi, isolée en 1927, à la Gold Coast, par Bauer et Manhaffy) a pu être entretenue *in vitro* pendant vingt et un mois sans passages sur animaux. Le milieu de culture consiste en solution de Tyrode et en fragments d'embryons de souris, d'embryons de poulets ou encore de testicules de souris adultes.

Des virus amarils neurotropes, fixés sur souris depuis longtemps ou récemment, ont été entretenus comparativement sur milieu Tyrode-embryon de poulet et sur milieu Tyrode-embryon de souris.

La culture sur tissus embryonnaires du virus pantrope a déter-

miné la baisse progressive de la virulence pour le macaque ; le neurotropisme de ce même virus à l'égard du singe ou de la souris n'a pas été modifié.

L'inoculation de ce virus pantrope cultivé sur embryon de souris, associée à une injection d'immun-sérum correspondant, vaccine fortement le singe contre la fièvre jaune expérimentale.

Le pouvoir antigénique est le même que celui du virus neurotrope, les anticorps protecteurs apparaissent dans le sérum quatorze à vingt-huit jours après l'inoculation.

A la date où parut le mémoire de Lloyd, Theiler et Ricci, vingt-six personnes avaient été vaccinées à New-York avec le virus pantrope de culture et l'immun-sérum sans incidents.

L'association virus viscèrotrope (ou mieux pantrope)-sérum antiamaril humain représente pour Findlay la méthode de prémunition la plus recommandable parce qu'elle réduit au minimum les risques d'encéphalite. De nombreuses expériences (avec Clark) lui ont montré que l'inoculation de virus amaril neurotrope dans le péritoine du hérisson cause invariablement l'encéphalite et la mort de l'animal. Chez l'homme, le même virus, inoculé seul (ou exceptionnellement avec immun-sérum) a pu provoquer des troubles nerveux très accusés, ainsi que nous le verrons par la suite.

Le virus pantrope a pu également, dans certains cas, provoquer l'encéphalite chez le singe, soit par injections sous-cutanées (Stéfanopoulo et Mollaret), soit par la voie intracérébrale (Findlay et Stern). L'atteinte du système nerveux central dans la fièvre jaune spontanée était d'ailleurs signalée par la plupart des cliniciens du siècle dernier ; l'inflammation du cerveau étant indiquée comme à l'origine de la maladie dans certains cas, comme secondaire dans d'autres cas. Stéfanopoulo et Mollaret ont publié une observation d'hémiplégie d'origine cérébrale avec névrite optique qu'ils attribuent à une atteinte antérieure de fièvre jaune. Le neurotropisme du virus africain ressortait également d'une observation citée par Sorel où le tableau clinique était celui d'une maladie de Landry, l'examen histologique du foie montrant une hépatite toxi-infectieuse du type amaril.

L'extension de la méthode de séro-vaccination antiamarile a été limitée jusqu'à ce jour par les difficultés qu'éprouvent ses partisans à se procurer du sérum humain riche en immunisines ; le sérum immun d'origine animale peut être préparé en grande quantité mais il expose les vaccinés à des réactions sériques parfois

sévères. La mise au point d'un sérum hyperimmun, annoncée par Theiler et Whitman, remédiera dans une certaine mesure à cet inconvénient.

La vaccination antiamarile par virus vivant atténué seul.

Est-il possible de vacciner contre la fièvre jaune par la seule inoculation de virus vivant, convenablement atténué et titré, sans risques pour l'individu inoculé, sans danger pour la collectivité ?

Sellards et Laigret l'ont pensé dès le début des essais de prémunition antiamarile.

Soutenus par la haute autorité de C. Nicolle, ils firent en novembre 1931 une première tentative dont les résultats furent encourageants. Des doses plus élevées d'émulsion cérébrale de souris infectée par le virus amaril neurotrope furent également bien supportées par quatre sujets inoculés un peu plus tard. Toutefois, des réactions sévères ayant été constatées par la suite, l'inoculation de cerveau frais fut abandonnée. Et des recherches furent entreprises à Tunis en vue de l'atténuation et du titrage du virus-vaccin.

La dose mortelle pour la souris — l'unité souris — fut déterminée par une série de dilutions. Cette dose suffit en général à provoquer chez l'homme l'apparition des immunisines spécifiques. Mais la richesse des cerveaux en virus peut être telle que la méthode des dilutions devienne impraticable. On a donc cherché à réaliser l'atténuation spontanée du virus qui offre plus de garanties que la diminution quantitative réalisée par les dilutions.

L'exposition à la température du laboratoire (18° à 20°) du cerveau immergé en glycérine permit d'obtenir ce résultat : elle provoque une diminution progressive de l'activité du virus neurotrope qui peut être évaluée à 9/10e pour le premier jour, au même taux pour le second; le quatrième jour, le cerveau est devenu avirulent.

La régularité de ces résultats, obtenus à Tunis par Sellards et Laigret, était contrôlée par le titrage biologique : Tout virus tuant la souris à la dilution de 1/10.000 était rejeté comme inutilisable pour la vaccination humaine, le taux de 1/1.000 mortel pour la souris étant admis comme taux limite pour la troisième inoculation vaccinale de l'homme, le taux de 1/100 constituant la limite admise pour le deuxième vaccin. Seuls étaient retenus en vue de la première injection à l'homme les virus assez atténués pour permettre la survie des souris après inoculation intracérébrale.

Dans la pratique, et sous réserve d'irrégularités corrigées par le titrage, le virus de quatre jours constituait le premier vaccin, celui de deux jours le deuxième vaccin, le virus conservé vingt-quatre heures au laboratoire étant inoculé en dernier lieu. Un intervalle de vingt jours séparait les injections vaccinantes.

A cette technique, publiée en juin 1933, appliquée à l'homme sur une échelle réduite avec des résultats encourageants, Laigret apporta des modifications successives qui en facilitent l'emploi. Par dessication des cerveaux atténués en glycérine, suivie de broyage et de mélange à des phosphates de soude et de potasse dans des proportions déterminées, il obtenait des vaccins secs, faciles à conserver au frigorifique et à transporter.

L'incorporation du vaccin au jaune d'œuf permet aujourd'hui de réduire la vaccination à une seule injection. Le mode de préparation est le suivant :

Prélèvement des cerveaux de souris dès le début de la paralysie (quatrième-cinquième jour) ; 2 cerveaux par lot, après contrôle bactériologique, sont mis en glycérine au frigorifique à +5° pendant quarante-huit heures ; débarrassés de la glycérine, ces cerveaux sont broyés avec 2 gr. 50 de phosphates disodique et monopotassique, desséchés sous vide à 0° pendant vingt-quatre heures ; après un nouveau broyage au mortier, on ajoute 10 c. c. de jaune d'œuf goutte à goutte et on dessèche sous vide à 0°. Un dernier broyage au bout de quarante-huit heures est suivi de pulvérisation et tamisage. Le vaccin sec ainsi obtenu contient la substance cérébrale virulente dans la proportion de 1 p. 100 ; on le conserve à —10°.

Pour vérifier son activité, on fait des dilutions à 1/1.000 et 1/10.000 qu'on inocule respectivement à 3 souris par voie cérébrale. Les souris doivent résister à l'inoculation du 1/10.000 et mourir paralysées avec le 1/1.000.

Au moment de l'emploi, on mélange 0,05 de poudre dans 1 c. c. d'eau distillée stérile.

A Dakar, en 1936, ce vaccin a été inoculé à 50 noirs, sans réaction, et à 400 blancs dont 220 n'ont pas réagi et 150 ont présenté des troubles fébriles plus ou moins accusés, la proportion des réactions de longue durée n'ayant pas dépassé 9 p. 100.

Laigret estime à 20.000 le nombre de vaccinations antiamariles pratiquées en France et en Afrique occidentale depuis 1931 par la méthode au virus atténué sans sérum. Bien que l'importance de

ce chiffre plaide en faveur de cette méthode, nous devons cependant signaler les critiques auxquelles elle a donné lieu.

Les inconvénients du virus neurotrope de souris.

L'un des plus graves inconvénients de la vaccination par virus neurotrope employé seul, sur lequel insistent surtout les hygiénistes anglais et américains, est la présence du virus amaril dans le sang circulant pendant les premiers jours qui suivent l'inoculation. Dans les pays où pullulent les *Aedes aegypti*, ces moustiques auraient à leur disposition, en cas de généralisation de la méthode, un réservoir de virus leur permettant de s'infecter et de répandre la maladie.

Des expériences positives de Davis, Lloyd et Frobisher (1932), puis de Roubaud et Stefanopoulo (1935), ont montré que le virus neurotrope de souris pouvait être transmis au *Macacus rhesus* par les stegomyies. Cependant les auteurs cités ont constaté que cette transmission était difficile à réaliser au laboratoire et C. Mathis qui a fait également de nombreuses expériences à ce sujet, estime que pareille éventualité n'est pas à redouter en pays d'endémicité de fièvre jaune.

Si la réversibilité du virus neurotrope de souris en virus viscérotrope a été réalisée expérimentalement par Findlay et Clark (1935), il est hasardeux d'en conclure, suivant Mathis, qu'elle puisse se produire spontanément dans l'organisme du moustique vecteur. Le virus amaril, en effet, ne se comporte pas de la même façon chez l'homme où il disparaît rapidement, et chez le *rhesus*, où il persiste au contraire, très actif, après la mort.

A l'appui de son opinion, C. Mathis invoque cette constatation de fait que des milliers de vaccination par virus neurotrope vivant ont pu être pratiquées en Afrique occidentale française, à l'époque où pullulent les moustiques vecteurs, sans qu'un foyer de fièvre jaune ait fait son apparition dans les secteurs où avaient lieu les vaccinations.

Un autre argument invoqué contre la méthode de Sellards-Laigret est la tendance du virus fixé sur l'encéphale de la souris à provoquer chez l'homme des accidents nerveux.

L'exaltation du neurotropisme sous l'influence des passages successifs par le cerveau aurait pour effet de favoriser le développement chez les individus vaccinés avec le virus de Theiler, sans

adjonction de l'immun-sérum correspondant, de troubles encéphalitiques plus ou moins accusés. Sorel a relevé vingt-six cas de ce genre que Laigret réduit à six réactions purement nerveuses, en soulignant leur guérison habituelle sans séquelles. Au nombre de ces dernières, il cite le cas étudié très soigneusement par René Martin à l'hôpital Pasteur et se rapportant à une méningo-encéphalite tardive survenue dans un lot de 100 vaccinés par le virus-vaccin de Tunis.

Peu de temps auparavant, Darré et Mollaret avaient publié une observation analogue, mais, dans ce cas, les accidents étaient survenus quinze jours après une séro-vaccination antiamarile pratiquée suivant la méthode préconisée par Findlay et A. Pettit.

Quelle est l'origine des accidents observés et minutieusement décrits par d'excellents cliniciens dans ces deux réactions post-vaccinales, d'intensité et d'évolution comparables, en dépit de la différence des techniques utilisées ?

René Martin et Laigret estiment qu'il s'agit de troubles imputables au virus amaril neurotrope chez des sujets particulièrement sensibles et C. Mathis serait tenté d'y voir, non pas des accidents mais des manifestations normales de la fièvre jaune expérimentale conférée sous une forme atténuée et bénigne par la vaccination.

Findlay et Mollaret ont émis une autre hypothèse : le virus amaril ne serait pas en cause dans le cas observé à la suite d'une séro-vaccination, mais il y aurait lieu d'incriminer un virus de souris, tout à fait étranger à la fièvre jaune, identique ou analogue à celui de la chorio-méningite lymphocytaire isolé en Amérique et en Angleterre dans les élevages de souris (Armstrong et Wooley). Theiler a également signalé un virus d'encéphalomyélite spontanée de la souris et Lépine a retrouvé en France chez des animaux en bonne santé apparente un virus qu'il a identifié à celui d'Armstrong et Wooley, dont le pouvoir pathogène pour l'homme a été démontré.

Laigret, par contre, a bien isolé, lui aussi, un virus de souris dans son élevage de Tunis, mais ce virus s'est révélé inoffensif pour l'homme.

Il estime que le caractère exceptionnel des accidents nerveux graves (quoique curables), quelle qu'en soit l'origine, survenus à la suite de la vaccination antiamarile par virus vivant seul, ne discrédite en rien sa méthode. La proportion réelle de ces réactions nerveuses vaccinales ne dépasse pas, à son avis, 1 p. 3.000.

Laigret pense qu'il sera possible, par une filtration adéquate, d'éliminer le virus de la chorio-méningite murine dont les dimensions diffèrent notablement de celles du virus amaril.

Il espère que les derniers perfectionnements apportés à la préparation de son virus-vaccin diminueront les risques de réaction nerveuse, tout en simplifiant la pratique des vaccinations. L'enrobage dans le jaune d'œuf, après titrage, des cerveaux de souris, suivant la technique que nous avons indiqué, permettrait d'inoculer en une seule fois jusqu'à 6.000 unités-souris, sans réaction locale ni générale. Or, en pratique, 300 unités suffisent à la production rapide des immunisines spécifiques.

Vue d'ensemble sur la prémunition antiamarile.

Nous n'avons pas la prétention d'arbitrer un débat qui retient depuis plusieurs années l'attention d'éminents biologistes du Monde entier. Notre rôle doit se borner à enregistrer les faits dûment contrôlés et à faire le point.

Où en est la vaccination antiamarile ?

Le terrain est bien déblayé et des résultats importants sont acquis.

Les vaccins tués sont définitivement abandonnés : ils sont impuissants à assurer une immunité durable sous un volume acceptable pour la vaccination humaine.

La prémunition par virus vivant reste seule en ligne et deux méthodes s'affrontent dont aucune, semble-t-il, n'a dit son dernier mot. Toutes deux ont utilisé, au début, le virus neurotrope obtenu par Theiler sur la souris.

La méthode Sellards-Laigret a réalisé l'atténuation de ce virus par vieillissement et préconisé l'inoculation de trois virus-vaccins de virulence croissante, à vingt jours d'intervalle.

Un certain nombre de réactions nerveuses ont été constatées, imputables soit au virus amaril neurotrope, soit à un virus spécial de souris. Un perfectionnement récent, apporté à cette méthode, l'enrobage au jaune d'œuf, permet de vacciner en une seule injection.

La méthode primitive de Sellards-Laigret et celle que préconise actuellement Laigret ont été appliquées depuis 1931 en France et en Afrique occidentale française où 20.000 inoculations ont été pratiquées.

La séro-vaccination, méthode de prudence, employait d'abord le virus neurotrope associé à une dose convenable d'immun-sérum. Elle espérait ainsi supprimer les risques d'infection des moustiques par le virus en circulation dans le sang des vaccinés et atténuer les réactions fébriles post-vaccinales. Cette méthode, mise au point à la Fondation Rockfeller et adoptée en Angleterre, a été appliquée en France par le Professeur A. Pettit, en Afrique équatoriale par Stefanopoulo. Malgré les succès obtenus, le Professeur Pettit vient d'y renoncer en constatant (cas cité plus haut de Darré, Mollaret et Findlay) que l'usage de cerveaux de souris pouvait introduire dans le vaccin un virus spécial à cet animal et pathogène pour l'homme.

Lloyd, Theiler et Ricci, pour la même raison et aussi pour écarter les risques d'accidents nerveux dus au virus amaril neurotrope, ont modifié récemment la technique de la séro-vaccination antiamarile. Celle-ci utilise désormais une souche pantrope de virus amaril, dont l'atténuation a été obtenue par deux années de cultures ininterrompues *in vitro* en milieu de Tyrode-tissus embryonnaires. L'adjonction de sérum de singe hyperimmun, obtenu par Theiler et Smith, est toujours considérée comme nécessaire pour donner toute sécurité à la vaccination. Les réactions sériques sévères sont rares ; une seule a été notée sur un total de 535 personnes immunisées par le laboratoire de la fièvre jaune à New-York ou par le service antiamaril de la Fondation Rockfeller au Brésil.

Cette méthode paraît avoir les préférences de la commission de la fièvre jaune à l'Office international d'Hygiène qui, dans son rapport de mai 1936, « estime qu'il y a lieu de suivre avec une grande attention les expériences de vaccination effectuées au moyen de la souche pantrope atténuée (par croissance prolongée en culture sur tissu) qui semble réduire au minimum le danger d'accidents nerveux graves ».

La Commission exprime en outre l'avis que, pour le moment : « la vaccination préventive en masse n'est pas à envisager, quelle que soit la méthode employée, et la plus grande prudence doit être recommandée à l'égard de l'emploi du virus neurotrope de souris, surtout quand il est utilisé sans addition d'immun-sérum ».

En toute impartialité, nous ne pouvons passer sous silence l'opinion autorisée des nombreux médecins coloniaux qui assistent en Afrique occidentale à l'application de la prémunition par virus vaccin seul. Praticiens et hygiénistes sont en grande majorité favo-

rables à la continuation et à l'extension de ces vaccinations dont les inconvénients leur paraissent négligeables au regard de la lourde menace que constituent les réveils épidémiques de la fièvre jaune.

Au terme de cet exposé, il nous reste à dire un mot d'une question que nous n'avons pas encore abordée : Est-il possible de fixer la durée de l'immunité chez les vaccinés ?

Depuis le début des essais de prémunition par les diverses méthodes que nous avons indiquées, la recherche des anticorps spécifiques a été faite avec beaucoup de soin et de méthode.

Leur présence constante, mais à des taux variables, a été constatée, au plus tôt sept jours, au plus tard six semaines après l'injection vaccinante. Parmi les vaccinés, un certain nombre a pu être examiné de nouveau après un an, dix-huit mois, deux ans, rarement davantage et le titrage de leurs immunisines a donné quelques précisions sur les limites de la protection conférée par les divers modes de vaccination.

Sawyer a comparé la durée de l'immunité de la maladie naturelle à celle de la vaccination. Tandis que la première persiste longtemps, parfois toute la vie, l'immunité vaccinale serait en moyenne de quatre ans.

Laigret évalue à cinq ans au moins la période de protection assurée par sa méthode dans les conditions d'application optima, c'est-à-dire au laboratoire de fabrication du vaccin.

Mais le transport et les retards d'utilisation peuvent entraîner des défaillances du virus-vaccin et « la revaccination doit être conseillée au moins tous les deux ans, plus souvent en cas d'épidémie ou de menace épidémique ».

Les partisans de la séro-vaccination, estimant la durée de l'immunité antiamarile d'origine vaccinale à deux ou trois ans, concluent également à la nécessité de revaccinations périodiques pour les gens exposés à contracter la fièvre jaune.

Les mêmes conclusions seront sans doute valables pour les vaccinés au moyen des virus de culture, méthode d'application trop récente pour qu'on puisse en apprécier les résultats éloignés.

Conclusion.

Nous n'avons pas encore un recul suffisant pour prononcer sur la valeur respective des méthodes de vaccination antiamarile un

jugement motivé. Ces méthodes s'améliorent de jour en jour et les discussions, si âpres soient-elles, qu'elles provoquent, engendrent des vérifications et des clartés nouvelles.

Tous les vaccins vivants ont suscité de vives critiques : le vaccin antirabique est incriminé sans preuves dans les cas de rage dits de laboratoire ; la pulpe jennérienne paraît responsable d'un certain nombre d'encéphalites vaccinales ; les réveils possibles de virulence du BCG sont toujours invoqués, contre toute évidence. Les vaccinations contre la rage, la variole et la tuberculose n'en continuent pas moins leur œuvre bienfaisante. Le but des recherches poursuivies sur le virus amaril vivant est précisément celui que Calmette et ses collaborateurs s'étaient fixé et ont atteint vis-à-vis de la tuberculose en partant d'une souche bovine virulente : atténuation définitive de la virulence par un procédé biologique qui conserve au virus son pouvoir antigénique intact. Souvenons-nous qu'il n'a pas fallu moins de quatorze ans de recherches préliminaires à Calmette et Guérin pour réaliser cette atténuation et en effectuer le contrôle. Les premiers essais de prémunition des nouveau-nés par le BCG ne furent entrepris qu'après la publication démonstrative des résultats de ces longues années d'expérimentation, fondations solides d'un édifice qui résistera à l'épreuve du temps.

Les méthodes de vaccination antiamarile qui s'opposent actuellement peuvent se rapprocher et fournir à brève échéance la solution cherchée.

Ne peut-on concevoir un virus pantrope de culture assez atténué et maniable pour être inoculé à dose suffisante en une seule fois sans adjonction de sérum immun ?

Les inconvénients du virus neurotrope, des virus autonomes de souris et les accidents sériques seraient pratiquement éliminés.

Quoi qu'il en soit, faisons confiance à l'ingéniosité et à la ténacité des biologistes qui consacrent leurs efforts à la préparation des vaccins antiamarils et qui sauront triompher des derniers obstacles auxquels se heurte encore la solution de ce problème d'intérêt mondial.

BIBLIOGRAPHIE

Stokes, Bauer et Hudson. — The transmission of yellow fever to Macacus rhesus. Preliminary note. *Journ. americ. med. assoc.*, **90**, janvier 1928, p. 253.

Mathis, Sellards et Laigret. — Sensibilité du *Macacus rhesus* au virus de la fièvre jaune. *C. R. Acad. des Sciences*, **186**, 27 février 1928, p. 604.

STOKES, BAUER et HUDSON. — Experimental transmission of yellow fever to laboratory animals. *Amer. journ. of tropic. med.*, 8 mars 1928, p. 103-164.

SELLARDS. — La lutte contre la fièvre jaune. *Bull. Soc. Path. exotique*, 21, janvier 1928, p. 70-75.

PETTIT (A.) et STÉFANOPOULO. — Le virus de la fièvre jaune. *Bull. de l'Acad. de Méd.*, 1928, p. 921.

PETTIT, STEFANOPOULO et FRASEY. — Sérum antiamarillique. *C. R. Soc. de Biol.*, 99, 1928, p. 841.

SELLARDS et HINDLE. — The preservation of yellow fever virus. *British med. journ.*, 1928, 713.

HINDLE. — A yellow fever vaccine. *British med. journ.*, 1928, p. 976.

SAWYER, LLOYD et KITCHEN. — The preservation of yellow fever virus. *Journ. of experim. med.*, 50, 1929, p. 1-13.

PETTIT (A.). — Virus amaril (Revue générale). *Biologie médicale*, octobre-novembre 1929, p. 337-389.

THEILER (M.). — Studies on the action of yellow fever virus in mice. *Ann. of trop. med. end parasit.*, 24 juillet 1930, p. 249.

PETTIT (A.). — Rapport sur la valeur immunisante des vaccins employés contre la fièvre jaune et la valeur thérapeutique du sérum antiamaril. *Bull. de l'Acad. de Méd.*, mars 1931, p. 522.

THEILER (M.). — Neutralization tests with immune yellow fever sera and a strain of yellow fever virus adepted to mice. *Ann. of trop. med. and parasit*, 25, mars 1931, p. 69-77.

VOGEL (W. DE). — Sur l'emploi de la souris blanche pour les recherches sur la fièvre jaune. *Bull. Off. internat. Hyg. publ.*, juillet 1931, p. 1210.

BERRY et KITCHEN. — Fièvre jaune accidentellement contractée au laboratoire ; étude de 7 cas. *The americ. journ. of trop. med.*, 11, 1931, p. 365-434.

FINDLAY et HINDLE. — Combined use of living virus and immune serum for immunisation against virus injections. *British med. journ.*, 1931, p. 740.

BEAUREPAIRE-ARAGO (H. DE). — Vaccination par sérum et virus dans la fièvre jaune. *C. R. de la Soc. de Biol.*, 108, 1931, p. 1088.

SAWYER, KITCHEN et LLOYD. — Vaccination of humans against yellow fever with immune serum and virus fixed for mice. *Proceed, of Soc. experim. biol. and med.*, 29, 1931, p. 62; *Journ. of experim. med.*, 54, 1931, p. 533.

MATHIS, MARTIN-CHARPENEL et KOLOCHINE. — Adaptation du virus amaril à la souris blanche. *Bull. Soc. Path. exotique.*, 25, 1932, février et juin, p. 113.

SELLARDS et LAIGRET. — Vaccination de l'homme contre la fièvre jaune. *C. R. Acad. des Sciences*, 194, 1932, p. 1609.

SELLARDS et LAIGRET. — Contrôle par épreuve du *Macacus rhesus* du pouvoir protecteur du sérum des hommes vaccinés contre la fièvre jaune avec le virus de souris. *C. R. de l'Acad. des Sciences*, 194, 1932, p. 2175.

SELLARDS et LAIGRET. — Immunisation de l'homme contre la fièvre jaune par l'inoculation de virus de souris (1er mémoire). *Arch. Inst. Past. Tunis*, 21, 1932, p. 229-236.

LAIGRET. — La vaccination contre la fièvre jaune. *Bull. Soc. Path. exotique*, 26, 1933, p. 806-814 ; *Ann. méd. et pharm. colon.*, 1933, p. 325.

LAIGRET. — Recherches expérimentales sur la fièvre jaune (deuxième mémoire). *Arch. Inst. Past. Tunis*, 21, 1933, p. 412-430.

JAMES (S. P.). — Connaissances récemment acquises sur la fièvre jaune. *Bull. off. intern. Hyg. publ.*, 1933, p. 46-64 ; *Tropical dis. bull.*, 30, 1933, p. 265-277.

BEAUREPAIRE-ARAGO (H. DE). — Emploi du virus vivant dans la vaccination contre la fièvre jaune. *C. R. de la Soc. de Biol.*, 112, 1933, p. 1009.

STEFANOPOULO. — Vaccination antiamaril. *La Presse Médicale*, 50, 1933, p. 1016.

THEILER (M.). — A yellow fever protection test in mice by intracerebral injection. *Annals trop. med. a. parsit.*, 27, 1933, p. 57.

FINDLAY. — Sur l'immunisation contre la fièvre jaune. *Bull. off. intern. Hyg. publ.*, 25, 1933, p. 1009.

PETTIT (A.) et STÉFANOPOULO. — Utilisation du sérum antiamaril d'origine animale pour la vaccination de l'homme. *Bull. de l'Acad. de Méd.*, 110, 1933, p. 57-75.

THEILER (M.). — Spontaneous encephalomyelitis of mice. *Science*, **80**, n° 2066, p 122.
JORGE (R.). — La fièvre jaune expérimentale. *Bull. off. intern. Hyg. publ.*, **12**, 1934, p. 2008.
STEFANOPOULO. — Recherches sur la fièvre jaune expérimentale de la souris et du cobaye. *Annales de l'Inst. Past.* Paris, **52**, 1934, p. 553-594.
LAIGRET. — L'organisation de la vaccination contre la fièvre jaune. *La Presse Médicale*, n° 82, 1934, p. 000
MATHIS, LAIGRET et DURIEUX. — 3.000 vaccinations contre la fièvre jaune. *C. R. de l'Acad. des Sciences*, 15 octobre 1934, p. 742.
SELLARDS et LAIGRET. — Durée d'immunisation consécutive à la vaccination contre la fièvre jaune. *C. R. de l'Acad. des Sciences*, 12 mars 1934, p. 1086.
FINDLAY. — L'immunisation contre la fièvre jaune par virus neurotrope. *The Lancet*, 8 novembre 1934.
MATHIS. — A propos de la vaccination contre la fièvre jaune. *Bull. de l'Acad. de Méd.*, 18 décembre 1934, p. 817.
PETTIT (A.) et STEFANOPOULO. — La vaccination antiamarile à l'Institut Pasteur. *Bull. off. internat. Hyg. publ.*, **6**, 1934, p. 1374.
ADVIER. — Etude expérimentale de la fièvre jaune. *Ann. méd. et pharm. colon.*, **32**, 1934, p. 441.
PIERCE. — Epidémiologie et données scientifiques nouvelles concernant la fièvre jaune. *Bull. off. internat. Hyg. publ.*, 1934, p. 2140.
LÉGER (Marcel). — La fièvre jaune : Etiologie, zones d'endémicité, vaccination. *Les grandes endémies tropicales*, 1934, Vigot.
MOLLARET et STEFANOPOULO. — Hémiplégie d'origine cérébrale et névrite optique au cours de la fièvre jaune. *Bull. et Mém. de la Soc. méd. des Hôp.*, 9 novembre 1934, p. 1463.
NICOLLE (C.) et LAIGRET. — Vaccination contre la fièvre jaune par virus amaril vivant desséché et enrobé. *C. R. de l'Acad. des Sciences*, **201**, 1935, p. 312.
LAIGRET. — La vaccination préventive contre la fièvre jaune. *Revue d'immunologie*, 1935, p. 113-133.
FINDLAY. — Immunisation contre la fièvre jaune au moyen de virus neurotrope vivant et d'immun-sérum hétérologue. *Bull. de l'Acad. de Méd.*, **163**, 1935, p. 78.
NICOLLE (C.). — Au sujet de la vaccination contre la fièvre jaune. *Bull. de l'Acad. de Méd.*, **163**, 1935, p. 254.
TRAUB. — A filterable virus recovered from white mice. *Science*, **81**, n° 2099, 1935, p. 298.
ARMSTRONG et WOOLEY. — Studies on the origin of a newly discovered virus which causes lymphocytic choriomeningitis in experimental animals. *Public health reports*, **50**, n° 16, 1935, p. 537.
FINDLAY et STERN. — Encephalomyelitis caused by neurotropic virus of yellow fever. *Journ. of bact. a. pathol.*, **40**, n° 2, mars 1935, p. 311.
THEILHER (M.) et WHITMAN. — Le danger de la vaccination par le virus amaril neurotrope seul. *Bull. off. internat. Hyg. publ.*, 1935, p. 1342.
LLYOD (W.). — Emploi du virus cultivé associé à l'imun-sérum dans la vaccination contre la fièvre jaune. *Bull. off. internat. Hyg. publ.*, 1935, p. 2365.
SAWYER. — Duration of yellow fever immunity after vaccination and after the disease. *Transact. assoc. americ. phys.*, 1935, p. 64.
THEILER et WHITMAN. — Quantitatives studies of the virus and immune serum used in vaccination against yellow fever. *Americ. journ. tropic. med.*, mai 1935. p. 347.
LLOYD, THEILHER et RICCI. — Modifications of the virulence of yellow fever virus by cultivation in tissues *in vitro*. *Trans. roy. soc. trop. med.*, février 1936, p. 481.
DARRE et MOLLARET. — Etude clinique d'un cas de méningo-encéphalite au cours de la séro-vaccination antiamarile. *Bull. Soc. Path. exotique*, **29**, 1936, p. 169.
MOLLARET et FINDLAY. — Etude étiologique et bactériologique d'un cas de méningo-encéphalite au cours de la séro-vaccination antiamarile. *Bull. Soc. Path. exotique*, 1936, p. 176.
MARTIN (R.), ROUESSE et BONNEFOI. — Cent cas de vaccination antiamarile (vaccin Laigret) à l'hôpital Pasteur. *Bull. Soc. Path. exotique*, 1936, p. 295.

Laigret. — De l'interprétation des troubles consécutifs aux vaccinations par virus vivant, en particulier à la vaccination contre la fièvre jaune. *Bull. Soc. Path. exotique* 1936, p. 230.

Laigret et Bonneau. — Longue persistance de l'immunité conférée par la vaccination de la fièvre jaune. *C. R. de l'Acad. des Sciences*, **202**, 13 janvier 1936, p. 172.

Sellards et Laigret. — Nouvelle démonstration de l'efficacité de la vaccination contre la fièvre jaune. *C. R. de l'Acad. des Sciences*, **202**, avril 1936, p. 1407.

Boyé. — Séro-vaccinations antiamariles et recherches concernant le test de protection en Afrique équatoriale française. *Bull. off. internat. Hyg. publ.*, mai 1936.

Findlay. — La vaccination contre la fièvre jaune. *Bull. off. internat. Hyg. publ.*, mai 1936, p. 1325.

Sorel. — La vaccination antiamarile en Afrique occidentale française, mise en application du procédé Sellards-Laigret. *Bull. off. internat. Hyg. publ.*, mai 1936.

Mathis, Durieux et Mathis. — La vaccination contre la fièvre jaune avec le vaccin à l'œuf de Laigret. *Bull. de l'Acad. de Méd.*, **116**, 1936, p. 226.

Findlay et Mackensie. — Attempts to produce immunity against yellow fever with killed virus. *Journ. of Pathol. a. Bacter.*, **43**, 1936, p. 205.

Laigret. — Au sujet des réactions nerveuses de la vaccination contre la fièvre jaune. *Bull. Soc. Path. exotique*, 1936, p. 823.

Stéfanopoulo. — Sur la vaccination contre la fièvre jaune. *Bull. Soc. Path. exotique*, 1936, p. 359.

Lhermitte et Fribourg-Blanc. — Encéphalomyélite consécutive à la vaccination antiamarile. *Revue neurologique*, 1936, n° 2.

Findlay. — Sections illustrating lymphocytic choriomeningitis, a new virus of mouse and man. *Transac. roy. soc. trop. med.*, **29**, 1936, p. 358.

Soper (F. L.). — Jungle yellow fever, a new epidemiological entity in South America. *Revista de Hyg. e Salud publ.*, **10**, 4, avril, 1936, p. 107-144.

Laigret, Saleun et Ceccaldi. — Enquête sérologique sur 19 sujets immunisés contre la fièvre jaune, les uns à l'aide de la vaccination, les autres à l'aide de la séro-vaccination. *Bull. Soc. Path exotique*, 1937, p. 8.

LA SPIROCHÉTOSE MÉNINGÉE PURE
CONSIDÉRATIONS ÉPIDÉMIOLOGIQUES ET PATHOGÉNIQUES

Par V. DE LAVERGNE et H. ACCOYER.

Il ne peut guère être mis en doute que la forme méningée pure de la spirochétose ne se présente, depuis quelque temps, du moins en ce qui concerne notre pays, avec une plus grande fréquence qu'autrefois. Si l'étiologie spirochétienne a pu être incriminée et démontrée dans un nombre relativement important de cas de méningite aiguë à évolution bénigne, on ne saurait l'attribuer que très partiellement à une extension de nos connaissances à ce sujet. Cette localisation si particulière de l'infection weilienne est, en effet, connue depuis longtemps, puisqu'elle a été parfaitement mise en lumière et décrite par Costa et Troisier dès 1916, c'est-à-dire très peu de temps après la découverte, par Inada et Ido, de *Spirochaeta ictéro-hémorragiæ*. Dans la suite, la connaissance des divers modes de contamination humaine par le spirochète s'est progressivement généralisée; lorsque l'une de ces possibilités d'infestation (profession spéciale, bains de rivière ou de piscine, chute accidentelle dans un cours d'eau, etc.), est relevée dans les antécédents plus ou moins immédiats d'un malade atteint de méningo-hépato-néphrite ou de l'un seulement des éléments de ce syndrome, l'idée vient généralement qu'il pourrait s'agir de maladie de Weil. Et, cependant, en 1933, dans leur important travail sur la spirochétose méningée, Troisier et Boquien ne parvenaient à réunir que 13 cas dans lesquels l'infection se fût strictement localisée aux méninges.

En 1935, durant les mois d'été et d'automne, on a pu se rendre compte que la spirochétose méningée s'observait avec une fréquence, évidemment toute relative, mais cependant véritablement anormale. Des cas se trouvèrent relatés en quantité notable, bien que ne représentant vraisemblablement qu'une partie de ceux qui ont pu se produire. Dans le cours de l'année suivante, cette incidence inhabituelle ne semble pas s'être maintenue. L'année 1935 s'est

donc bien présentée avec des caractères particuliers en ce qui concerne l'épidémiologie de la méningite spirochétosique.



Il nous paraît intéressant, tout d'abord, de chercher à savoir si, depuis l'année 1935 (particulièrement dans le courant de cette année-là), et parallèlement à ce qu'on a observé pour la spirochétose méningée, les autres formes de l'affection ont été également plus fréquentes. C'est seulement depuis le décret du 30 octobre 1935 que la spirochétose ictéro-hémorragique figure dans la liste des maladies à déclaration obligatoire. On peut donc espérer que les prochaines données statistiques concernant cette maladie refléteront d'une façon assez exacte ses caractéristiques épidémiologiques, et cela dans ses diverses formes. Actuellement, il faut donc encore se borner à utiliser des renseignements d'ordre plus restreint.

La statistique des épreuves d'agglutination effectuées à l'Institut Pasteur pendant une période de dix années consécutives (1er janvier 1923-31 décembre 1932) montre que le nombre des échantillons de sang adressés en vue du diagnostic de la spirochétose a triplé durant cet espace de temps, passant de 78 en 1923, à 232 en 1932, les résultats positifs conservant d'ailleurs un pourcentage à peu près identique, suivant les années considérées (23,1 p. 100 en moyenne). Cette progression semble relever d'une meilleure connaissance de la maladie, et non d'une augmentation dans son incidence; c'est là l'avis de Mlle Erber. Que penser du plus grand nombre de résultats positifs obtenus avec les sérums provenant de la région parisienne (Paris et département de la Seine)? Si le nombre d'expertises est près de 6 fois supérieur pour Paris et la Seine que pour l'ensemble des départements, par contre le pourcentage des agglutinations positives est plus faible (20,5 p. 100) que pour la province (38 p. 100). Ceci indique probablement que les médecins de la région parisienne utilisent plus systématiquement le laboratoire dans les cas suspects, mais ne permet pas de penser que la spirochétose soit plus fréquente dans cette région qu'en province.

Quant à la fréquence de la forme méningée par rapport aux autres, on ne peut en dire que très peu de choses. Le laboratoire du professeur Pettit semble ne recevoir, le plus souvent, aucun renseignement sur la forme clinique de la maladie. Si nous nous reportons

au travail de Troisier et Boquien, nous constatons que, dans cet espace de dix années (1923-1932), 7 observations de spirochétose méningée étaient publiées, alors que l'Institut Pasteur trouvait 286 séro-diagnostics positifs pour le spirochète. On ne peut évidemment attribuer à ces chiffres qu'une valeur très relative, car il est bien probable que des cas, peut-être nombreux, de méningite spirochétienne sont passés inaperçus au cours de cette décade. Qu'a-t-on observé en 1935, année fertile en études sur la maladie de Weil? Nous ne possédons pas de renseignements statistiques complets concernant les séro-diagnostics pratiqués à l'Institut Pasteur, et devons nous en tenir aux faits publiés. Il ne semble pas que la forme hépatonéphritique de la leptospirose ait été particulièrement fréquente en France, quelle que soit la région envisagée, ce qui n'aurait pas manqué de retenir l'attention des cliniciens. Or, la spirochétose méningée pure, elle, a été certainement observée plus fréquemment que les autres années. Plusieurs cas ont été signalés aux environs de Paris. J. Marie et P. Gabriel ont eu à traiter trois enfants de dix, douze et treize ans, qui avaient contracté l'affection, l'un dans le département de la Seine, à Pavillons-sous-Bois, les deux autres en Seine-et-Marne, à Villeparisis et à Souppes-sur-Loing. Or, dans cette dernière localité, à la même époque, quatre autres malades présentèrent un état méningé analogue; dans deux de ces cas, la preuve sérologique put être donnée de l'étiologie spirochétienne. D'autre part, Kourilsky et Decourt ont déclaré, au cours d'une séance de la Société médicale des Hôpitaux de Paris, avoir observé chacun 1 cas de l'affection. Nous-mêmes, à Nancy, avions l'occasion, en octobre 1935, de soigner un jeune sujet qui en était atteint (nous devions en voir 2 autres cas durant l'été 1936). Mollaret et Mlle Erber estiment que, parmi les examens qu'ils ont eu à pratiquer durant la période estivo-automnale de 1935, avec résultat positif, une vingtaine se rapportaient à des cas de spirochétose méningée pure (dans lesquels entrent évidemment ceux qui se rapportent aux cas précédemment cités). La spirochétose méningée pure s'est donc montrée, durant la saison chaude de l'année 1935, plus fréquente qu'à l'ordinaire, d'une façon absolue et aussi par rapport aux autres formes de l'affection.

D'autre part, elle a présenté, du moins dans une région donnée, un véritable et incontestable caractère d'épidémicité. Dans la Seine et en Seine-et-Marne, les cas se sont montrés, à la même époque, dans des localités voisines les unes des autres. Il n'était pas signalé,

en même temps, de cas de spirochétose ictérigène; on peut donc bien parler d'une épidémie de spirochétose méningée pure, puisque tous les sujets touchés par l'infection présentaient une forme clinique identique.

Que la spirochétose ictérigène puisse présenter un caractère épidémique, c'est là un fait admis et certain : épidémies d'Arras et de la caserne de Lourcine, où le diagnostic est basé uniquement sur la clinique; épidémies survenues au Japon, aux Pays-Bas, en Grande-Bretagne, et surtout épidémie massive de Lisbonne (Ricardo Jorge; 135 cas en 1931), dans lesquelles le diagnostic clinique est étayé par les recherches biologiques. Mais la méningite spirochétosique n'était observée que sous la forme sporadique. Cependant, en 1916, Bloch et Hébert ont peut-être eu affaire, aux armées, à un petit groupement épidémique de 8 cas de cette affection : 2 cas nettement caractérisés cliniquement, dans l'un desquels ils purent faire la preuve biologique de l'étiologie spirochétienne, et 6 cas moins typiques. Mais rien de semblable depuis et jusqu'à la communication de Marie et Gabriel.

Il est admis et indubitable que, si l'infection weilienne peut se présenter sous forme épidémique, elle n'est cependant pas contagieuse; la contagion interhumaine n'intervient pratiquement pas dans sa propagation. Les caractères épidémiologiques de la spirochétose trouvent leurs fondements dans les propriétés biologiques de son agent, et en cela, elle ne diffère pas des autres maladies infectieuses. L'étiologie hydrique s'explique dès qu'on connaît ces propriétés. L'urine des rats (de même que l'urine de l'homme malade, d'ailleurs toujours pauvre en spirochètes, et encore d'une façon intermittente) n'est nocive directement que d'une façon exceptionnelle, lorsqu'elle vient au contact d'un organisme réceptif immédiatement après son émission. Le spirochète ne peut, en effet, conserver sa virulence, ni même vivre longtemps, dans un milieu acide tel que l'urine (Noguchi et divers auteurs japonais; Garnier et Reilly; V. de Lavergne). Les spirochètes émis par les rats (seule source à considérer pour cet agent pathogène) n'ont de chance d'échapper à l'action néfaste de l'acidité des urines que si ces urines viennent à être diluées dans l'eau (égout, rivière, piscine...), ou dans la boue (terrassements, mines) et à condition que ces éléments présentent un degré d'alcalinité maintenant le pH au-dessus de 7.

Lorsque plusieurs sujets sont infectés simultanément, il faut évidemment rechercher s'ils n'ont pas puisé le virus à la même

source. Or, les malades qui constituaient le petit groupement épidémique observé en Seine, Seine-et-Marne prenaient tous des bains de rivière ou de canal, soit dans le canal de l'Ourcq [2], soit dans le Loing [5]. Il est donc vraisemblable d'admettre qu'ils étaient contaminés au cours de ces bains; cette étiologie de l'infection est d'ailleurs parfaitement admise (maximum de fréquence de la spirochétose durant les mois chauds propices aux baignades).

Jusque-là, rien d'anormal. Mais que tous les sujets ayant puisé le virus à la même source, dans le même temps ou à peu près, aient tous réagi à l'infection par une forme anormale, rare, de la maladie, la forme méningée pure, voilà qui vraiment sort de l'ordinaire et demande à être pris en considération, sinon à être expliqué.

*
* *

A quelle cause attribuer cette localisation des spirochètes sur les méninges, et sur les méninges seules, alors que le foie et les reins, touchés au même titre qu'elles dans la forme habituelle, restent indemnes?

Une première idée vient à l'esprit lorsqu'on considère cette forme de la spirochétose dans laquelle l'agent pathogène atteint uniquement les méninges : ne s'agirait-il pas d'un mode pathogénique qui lui serait propre et spécial. Par suite de conditions particulières de pénétration du virus dans l'organisme, l'infection pourrait ne pas réaliser le stade septicémique; il y aurait atteinte directe des méninges, passage direct des spirochètes du point d'inoculation aux espaces sous-arachnoïdiens. On peut supposer, en particulier, une pénétration au niveau de la muqueuse rhino-pharyngée et l'atteinte de la méninge par voie transethmoïdale, lymphatique ou péri-nerveuse, à l'instar de ce qui est le plus généralement admis pour la méningite cérébro-spinale à méningocoques. La pénétration serait également susceptible de se faire au niveau de la conjonctive. Cette hypothèse pourrait paraître vraisemblable si la forme méningée de la spirochétose s'observait de préférence chez des sujets contaminés au cours de leurs bains; l'immersion de la tête, l'absorption d'eau. seraient en cause (la voie oculaire reste cependant ouverte à l'infection par virus transporté au niveau des doigts). De fait, les malades de Marie et Gabriel, et ceux observés à Souppes-sur-Loing, se baignaient tous. Dans nos 3 cas, nous avons pensé pouvoir également rapporter à des bains l'origine de l'infection. Mais, si l'on

reprend la statistique de Troisier et Boquien, portant sur 13 cas, on ne retrouve avec certitude cette étiologie que deux fois. Dans 1 cas, la contamination cutanée au niveau d'un doigt semble certaine (adénopathie satellite). Dans un autre ordre d'idées, de nombreuses observations prouvent que la forme classique, avec méningo-hépato-néphrite, succède fréquemment à l'infection par bains. En ce qui concerne la voie d'inoculation conjonctivale, l'injection conjonctivale, origine de cette hypothèse, n'est pas du tout spéciale à la forme méningée; il s'agit d'un symptôme qui se rattache à la vaso-dilatation généralisée assez spéciale à la spirochétose et qui se retrouve dans l'infection expérimentale. La simple observation des faits est donc peu favorable à cette interprétation pathogénique de la spirochétose méningée.

Mais ce sont les travaux de laboratoire qui viennent prouver l'identité du processus infectieux, que cette infection lèse seulement les méninges, ou qu'elle manifeste son tropisme polyviscéral. La preuve du stade septicémique peut être donnée par la positivité de l'inoculation du sang au cobaye, lorsque celle-ci est suffisamment précoce; et les spirochètes se retrouvent également dans les urines. Les recherches récentes de Mollaret et de Mlle Erber, après celles de Troisier et Boquien, viennent enfin montrer que, au point de vue physiopathologique, rien ne sépare l'inflammation méningée de la spirochétose méningée pure et celle de la spirochétose ictérigène. Au cours de ces deux processus, les modifications cyto-chimiques du liquide céphalo-rachidien sont absolument identiques. Etudiant comparativement les agglutinines dans le sang et dans le liquide céphalo-rachidien, ces auteurs voient que les taux d'agglutination sont toujours infiniment plus considérables dans le premier que dans le second, où ils restent très faibles. Avec le sérum, l'agglutination peut atteindre le taux extraordinairement élevé de 1/1.000.000 et même 1/5.000.000; avec le liquide céphalo-rachidien au contraire, les taux d'agglutination restent faibles : 1/50, 1/100 au plus. En outre, les agglutinines apparaissent plus tôt dans le sang que dans le liquide. Enfin, qu'il s'agisse de méningite pure ou de méningite associée à l'hépatonéphrite, les méninges restent imperméables à la fuchsine injectée dans le tissu cellulaire sous-cutané suivant la technique de Flatau.

On peut donc conclure que, dans la spirochétose, l'inflammation méningée est absolument identique, à tous points de vue, qu'elle soit pure ou associée; les méninges sont atteintes par la

voie sanguine. Quelle que soit la voie d'inoculation — cutanée, muqueuse, digestive — se réalise un état septicémique qui, dans certains cas, se localise uniquement sur les méninges. Il semble donc inutile de rechercher, pour cette forme clinique de la maladie, un mode de contamination spécial ou une voie de pénétration du germe qui lui serait propre.

*
* *

La première hypothèse étant ainsi controuvée, faut-il incriminer l'agent pathogène lui-même? Faut-il supposer que les formes méningées pures sont le fait d'espèces spirochétiennes différentes de celles qui déterminent la forme habituelle polyviscérale, et possédant un tropisme méningé exclusif du tropisme hépato-néphritique ? L'infection expérimentale n'est pas en faveur de cette supposition. L'inoculation au cobaye d'un produit virulent provenant d'un cas de spirochétose méningée (liquide céphalo-rachidien en particulier) détermine chez celui-ci les lésions mortelles et classiques de la spirochétose ictéro-hémorragique.

On sait que, en dehors de la spirochétose ictéro-hémorragique, existent des infections humaines causées par d'autres espèces spirochétiennes : *Spirochaeta hebdomalis*, *Spirochaeta autumnalis* A et B (au Japon en particulier) ; *Spirochaeta canicola*, pathogène pour le chien, peut l'être également pour l'homme, et a été étudié particulièrement en Hollande. Et surtout, il y a la question des spirochètes aquicoles (Sp. pseudo-ictéro-hémorragiœ) qu'il n'est pas dans notre intention d'envisager ici.

Les travaux de Mollaret et de M[lle] Erber constituent une très importante contribution à la solution de ce problème étiologique. Ces auteurs ont étudié l'action du sérum de sujets atteints de méningite spirochétienne sur des souches d'espèces différentes. Les taux d'agglutination pour la souche de Sp. ictéro-hémorragiœ se montraient considérables (jusqu'à 1/5.000.000), alors que les taux pour les autres espèces étaient infiniment plus faibles ou même nuls. A ces différences d'ordre quantitatif, s'en ajoutent d'autres, d'ordre qualitatif : avec les souches d'espèces autres que Sp. ictéro-hémorragiœ, absence du phénomène de zone, très constant avec celui-ci parfois jusqu'au taux de 1/100; également aspect spécial des agglutinats.

Ces constatations permettent d'affirmer que, dans les cas étudiés par Mollaret et M[lle] Erber, Sp. ictéro-hémorragiœ était bien en cause;

il en est vraisemblablement de même dans la majorité des cas de spirochétose méningée pure (statistique de Schuffner, citée plus loin). Cependant, une autre espèce spirochétienne paraît capable d'engendrer le syndrome de la méningite aiguë curable : Roos a observé, en effet, un cas de méningite causée indubitablement par *Spirochaeta canicola*, mais la leptospirose canicolaire, d'ailleurs relativement rare (8 cas contre 155 de spirochétose due à Sp. ictéro-hémorragiœ, d'après une statistique de Schuffner), détermine ordinairement le syndrome hépato-néphritique; spirochoeta canicola ne semble donc pas posséder un tropisme méningé particulier.

Il apparaît donc que la localisation méningée pure n'est pas le fait d'une espèce spirochétienne distincte.

Dans un autre ordre d'idées, et soit dit en passant, les taux d'agglutination extraordinairement élevés obtenus par les auteurs précités, taux atteints d'ailleurs progressivement au cours de la maladie, sont la preuve péremptoire qu'il s'agit bien d'infection actuelle, et non d'un état humoral laissé par une infection ancienne. On peut penser, en effet, dans des cas de ce genre, qu'il s'agit d'une des formes de méningite, dite lymphocytaire bénigne, chez des sujets atteints antérieurement de spirochétose, et en particulier de la forme qui semble due à ce virus chorioméningitique décelé dans le cerveau des souris; mais Troisier et Trotot n'ont pas pu mettre ce virus en évidence dans le liquide céphalo-rachidien des malades atteints de spirochétose méningée. L'inoculation du liquide, positive pour le spirochète, ruine d'ailleurs cette supposition.

Il faut encore signaler un point particulier, à savoir que l'atteinte des méninges n'est jamais un facteur de gravité au cours de la spirochétose à forme méningo-hépato-néphritique. La gravité d'un cas relève uniquement de l'importance de l'atteinte hépato-rénale; l'inflammation méningée semble présenter une intensité relativement fixe et assez minime; à part de rares exceptions, on n'observe jamais de signes d'atteinte des centres nerveux. Dans les formes méningées pures, la méningite conserve les mêmes caractères, ces formes étant constamment et particulièrement bénignes.

Que penser de l'hypothèse d'un germe peu virulent, qui se fixerait uniquement sur les méninges, épargnant foie et reins? Tout d'abord, un argument défavorable : la virulence pour le cobaye semble identique, quelle que soit la forme clinique présentée par le malade. En outre, les symptômes généraux sont sensiblement les mêmes, tant dans leurs caractères que dans leur inten-

sité : courbe thermique de même type, frissons, myalgies, herpès, rechute, etc... On s'explique mal, enfin, que la septicémie, au cas de virulence moindre, se localise uniquement sur les méninges; pour réagir, seules, à la présence d'un virus peu actif, celles-ci devraient être très sensibles à l'infection, plus sensibles que le foie et le rein; mais, s'il en était ainsi, l'inflammation méningée présenterait-elle cette régularité dans sa bénignité, même lorsque la spirochétose détermine une hépato-néphrite mortelle?

Il semble donc que le degré de virulence n'ait, non plus, aucun rapport avec le déterminisme méningé pur de l'infection.

*
* *

Faut-il rechercher dans certaines caractéristiques du terrain sur lequel évolue l'infection l'origine de son méningotropisme préférentiel ?

Lorsque, seule, la méningite fait suite au stade septicémique, il s'agit peut-être, dans ces cas particuliers, d'une sensibilité spéciale des méninges chez le sujet considéré, d'une susceptibilité accrue vis-à-vis de l'infection. Ce facteur pourrait être admis lorsqu'on observe un cas sporadique de méningite à spirochètes. Le fait serait comparable à ce qu'on peut voir dans la pneumococcie par exemple; celle-ci est capable de déterminations méningées, sans atteinte concomitante du poumon; il est permis de supposer, dans une telle éventualité, que les méninges sont prédisposées, pour une cause d'ailleurs inconnue, à la localisation de l'infection à leur niveau. Mais l'hypothèse ne peut plus être soutenue lorsqu'on a affaire, non plus à un cas isolé, mais à un groupement de cas, la forme méningée pure de la spirochétose se manifestant dans ce groupement à l'exclusion de toute autre forme clinique. Il est évident qu'on ne peut plus invoquer avec vraisemblance une susceptibilité spéciale des méninges chez tous les sujets soumis à la contamination; un argument d'ordre épidémiologique, à savoir l'épidémicité de la spirochétose méningée, nous oblige à abandonner cette hypothèse.

L'âge des sujets contaminés semblerait pouvoir être mis en ligne de compte, lorsqu'on constate que les trois malades observés simultanément par Marie et Gabriel étaient des enfants de dix à treize ans. Mais, parmi les sujets infectés à la même source et ayant présenté la même forme clinique, si l'un avait trois ans, deux autres

avaient respectivement dix-sept et vingt ans. Des observations citées par Troisier et Boquien, l'une concerne un enfant de quatorze ans et demi, une autre un adolescent de seize ans, toutes les autres des adultes. Nos 3 malades étaient des jeunes gens de dix-sept, vingt et un et vingt-deux ans. Il semble donc que, en ce qui concerne les malades de Marie et Gabriel, il se soit agi d'une coïncidence plutôt que d'une forme spéciale à l'enfance.

En fin d'analyse, aucune des diverses hypothèses émises n'est satisfaisante et ne donne une explication plausible de la localisation méningée pure au cours de la maladie de Weil, pas plus que des groupements épidémiques de spirochétose méningée.

Rappelons, à ce point de notre exposé, que l'infection spirochétosique est parfaitement capable de donner d'autres formes à atteinte localisée monoviscérale. La possibilité de dissociation du syndrome méningo-hépato-néphrite spirochétosique en ses différents éléments est d'ailleurs d'acquisition déjà ancienne. La forme méningée a été la première décrite, par Costa et Troisier. Merklen et Gounelle ont mis en évidence l'existence de néphrites aiguës à spirochètes, et émis l'hypothèse que bon nombre de néphrites de guerre étaient peut-être d'origine spirochétienne. A Garnier et Reilly, Pagniez, Brulé, revient le mérite d'avoir isolé la spirochétose ictérigène à forme d'ictère catarrhal. Enfin, après les observations de Lemierre et Laplane, de Dévé, celles de Troisier, Bariéty et Macrez, de Kourilsky et Mamou, de Cain, Cattan et Bensaude, établissent l'existence d'une forme fébrile pure de la spirochétose. La spirochétose méningée pure figure donc, au même titre que ces divers types cliniques, dans le cadre des formes dissociées de la maladie de Weil. Rien n'empêche de supposer que l'on puisse rencontrer des groupements épidémiques constitués uniquement par ces formes monoviscérales ou septicémiques pures; et, dans l'état actuel de nos connaissances, nous ne pouvons pas expliquer celles-ci davantage que pour ce qui a trait à la méningite pure.

Faut-il avec Kourilsky, mettre ce tropisme préférentiel sur le compte du génie épidémique de la spirochétose ? Certes, cette propriété mystérieuse des infections est susceptible de subir des variations, qu'il s'agisse de n'importe laquelle des maladies infectieuses. Et nous sommes peut-être bien, en définitive, réduits actuellement à masquer ainsi notre ignorance.



Les considérations d'ordres divers exposées jusqu'ici trouvent leur origine dans les nombreux et importants travaux consacrés, en France, à la spirochétose méningée. Peu de recherches semblent avoir été faites à ce sujet, jusqu'à présent du moins, au delà de nos frontières; si cette forme particulière de la spirochétose s'est imposée à l'attention des médecins français depuis déjà de nombreuses années, à l'étranger on ne la trouve mentionnée que rarement et depuis peu. Outre les recherches dans les diverses littératures étrangères, nous trouvons, à ce propos, une importante source d'informations dans les notes présentées au Comité permanent de l'Office international d'Hygiène publique, par les délégués des différentes nations affiliées à cette organisation. Or, parmi les travaux sur la spirochétose, rares et d'ailleurs très récents sont ceux qui ont trait à la forme méningée de cette infection.

Au Japon, où la spirochétose est le plus anciennement connue, l'affection reste très fréquente; elle y est à déclaration obligatoire, d'où des chiffres d'incidence précis, tel celui de 1.636 cas pour l'année 1933; or, dans le bulletin de l'Office international d'Hygiène publique, nous ne trouvons trace d'aucun travail concernant la localisation méningée de l'affection.

P. Mollaret et Mlle Erber signalent qu'en Grande-Bretagne, où la maladie de Weil est cependant bien étudiée depuis quelques années, la forme méningée pure paraît absolument ignorée des cliniciens; les sérums adressés à l'Institut Welcome (qui centralise les recherches concernant la spirochétose) ne proviennent jamais de malades ayant présenté le syndrome de la méningite aiguë bénigne.

Les mêmes auteurs constatent également que cette forme clinique de la leptospirose n'est pas mentionnée dans le traité allemand de Bumke et Foerster (1935). Des constatations identiques peuvent être faites pour les autres pays d'Europe, et également pour les Etats-Unis.

C'est volontairement, et pour y insister davantage, que nous citons en dernier lieu les importantes recherches faites aux Pays-Bas sur la spirochétose et sa forme méningée.

La spirochétose est relativement fréquente en Hollande, et cette incidence se trouve vraisemblablement en rapport avec les caractéristiques géographiques de certaines contrées. La déclaration de la maladie y est obligatoire depuis plusieurs années; le nombre des

cas annuels a pu atteindre et même dépasser la centaine. Les médecins praticiens sont très avertis de tout ce qui concerne cette affection; des circulaires officielles leur rappellent la fréquence de l'infection spirochétosique, les éléments du diagnostic clinique, les examens de laboratoire à demander pour confirmer celui-ci. La leptospirose se présenterait fréquemment sous les apparences d'une infection aiguë sans ictère, le diagnostic ne pouvant être établi que par le laboratoire (40 à 60 p. 100 des cas, d'après Schuffner). Or, malgré ces excellentes conditions d'observation, la méningite spirochétienne pure paraissait exceptionnelle en Hollande; une observation en était publiée en 1934. Mais en 1936, Schuffner et Mme Walch-Sordrager. de l'Institut d'hygiène tropicale d'Amsterdam, publient une étude sur 17 cas de spirochétose méningée pure (*meningitis leptospirosa*), et établissent son pourcentage à 12 p. 100 des cas de leptospirose anictérique; dans tous ces cas, l'agent pathogène était *Spirochaeta ictero-hemmoragioe*. Au début de 1937, Roos publie une observation de spirochétose méningée due à *Leptospira Canicola*.

Que penser de ces divers documents en provenance de l'étranger? Il est difficile d'admettre que la forme méningée de la spirochétose ait pu échapper à l'attention des observateurs. Il semble plus véridique de supposer que cette forme de l'infection est réellement exceptionnelle dans la plupart des pays étrangers; qu'elle l'était également en Hollande jusqu'à l'année 1935, au cours de laquelle a dû s'observer, comme en France, lors de la même année, une incidence beaucoup plus grande et anormale de l'affection.

La spirochétose semble donc bien mériter l'intérêt des médecins et biologistes de tous pays; l'étude attentive de l'infection sous ses diverses formes permettra sans doute de faire progresser nos connaissances à son sujet.



Comme nous en avons déjà dit un mot, la déclaration des cas de spirochétose, rendue obligatoire par le décret du 30 octobre 1935, facilitera peut-être les études ultérieures concernant l'épidémiologie de cette affection. Cette obligation existe déjà dans certains pays, au Japon et aux Pays-Bas en particulier. Il ne serait pas sans intérêt que, d'après les statistiques produites, on pût connaître, outre le nombre global des cas, le pourcentage des différentes formes cliniques. Et, à ce propos, il semble souhaitable que les échan-

tillons de sérum adressés à l'Institut Pasteur soient toujours accompagnés de quelques indications d'ordre clinique. Il existerait ainsi une double source d'informations, pouvant permettre une étude plus précise de l'infection.

Enfin, depuis les premières études sur la spirochétose, on admet la fréquence particulière de l'ictère infectieux dans certaines professions : égoutiers, terrassiers, dragueurs, débardeurs, mineurs, bouchers et marchands de poisson, plongeurs de vaisselle, etc. La spirochétose devrait donc être classée parmi les maladies professionnelles. Nous ne savons pas, si à l'étranger, il s'agit d'une disposition légale. Remarquons qu'en Angleterre, en 1935, deux cas de spirochétose furent l'objet de jugements en tant que cas de maladies professionnelles, et que les verdicts furent favorables à l'indemnisation des dommages causés par la maladie de Weil.

En France, le décret du 12 juillet 1936 classe la spirochétose ictéro-hémorragique parmi les maladies professionnelles, auxquelles s'appliquent les dispositions de la loi du 9 avril 1898 sur les accidents du travail. Ce décret incrimine, comme susceptibles de provoquer la maladie, les travaux dans les égouts; il est souhaitable que l'on complète la liste des professions dans l'exercice desquelles l'infection peut être contractée. Le décret précité fixe en outre le délai de responsabilité à vingt et un jours. Il est donc de toute nécessité actuellement que, en ce qui concerne la forme méningée pure de la spirochétose, tous les moyens soient mis en œuvre pour apporter la preuve de l'étiologie spirochétienne, afin que les sujets atteints puissent bénéficier des dispositions légales.

INDEX BIBLIOGRAPHIQUE

Cain, Cattan et Bensaude. — Spirochétose ictéro-hémorragique; 3 cas atypiques. *Bull. et Mém. Soc. méd. Hôp.*, 1935, p. 1470.

Mlle B. Erber. — La spirochétose i.-h. en France, de 1923 à 1932. *Off. intern. d'Hyg. publique*, 1934, p. 1757.

Kourilsky et Mamou. — Spirochétose anictérique; formes pseudo-grippales. *Bull. et Mém. Soc. méd. Hôp.*, 1935, p. 1514.

De Lavergne. — Formes cliniques des septicémies aiguës ou chroniques à virus connus ou inconnus; Rapport au xixe Congrès de Médecine. Paris, 1927.

De Lavergne, Masson et Stumpf. — Réflexions sur l'étiologie de la spirochétose i.-h.; origine murine; transmission par l'eau. *Revue d'hygiène*, 1931, p. 721.

De Lavergne, Accoyer et Helluy. — Trois cas de spirochétose méningée pure. *Soc. de méd. de Nancy*, séance du 23 décembre 1936.

Marie et Gabriel. — La méningite spirochétosique épidémique chez l'enfant. *Bull. et Mém. Soc. méd. Hôp.*, 1935, p. 1454.

Marie et Gabriel. — La maladie spirochétosique chez l'enfant. *Revue française de pédiatrie*, 1936, p. 201-238.

MOLLARET et Mlle ERBER. — A propos du diagnostic microbiologique de la spirochétose méningée pure. *Bull. et Mém. Soc. méd. des Hôp.*, 1935, p. 1632; Contribution à l'étude physio-pathologique de la spirochétose méningée pure, *idem*, p. 1638.

MOLLARET et FERROIR. — A propos de deux observations de spirochétose i.-h.; Contribution à l'étude de la réaction méningée des formes typiques ictérigènes. *Bull. et Mém. Soc. méd. des Hôp.*, 1935, p. 1622.

NOOTHOVEN van GOOR. — Forme méningée de la maladie de Weil, *in Off. intern. d'Hyg. publique*, 1935, p. 777.

ROOS. — Un cas de maladie de Weil à forme méningée, causé par leptospira canicola. *Id.*, 1937, p. 384.

SCHUFFNER et Mme WALCH-SORDRAGER. — Méningite dans la maladie de Weil. *Id.*, 1937, p. 384; Infection humaine par spirochaeta canicola. *Of. intern. d'Hyg. publique;* 1937, p. 297.

TROISIER et BOQUIEN. — *La spirochétose méningée.* Paris, 1933 (Masson et Cie).

TROISIER, BARIÉTY et MACREZ. — Spirochétose ictéro-hémorragique fébrile pure. *Bull. et Mém. Soc. méd. des Hôp.*, 1935, p. 1465.

Voir également, dans le *Bulletin de l'Office international d'Hygiène publique* de ces dernières années, les notes concernant la spirochétose ictéro-hémorragique dans les divers pays.

SYPHILIS ET PORTEURS DE GERMES

Par J. GATE et J. DELBOS (de Lyon).

Dans le domaine de la syphilis, il est assez difficile de donner une définition précise de ce que l'on peut entendre par l'expression « porteurs de germes ». En épidémiologie, on sait qu'il peut exister des individus qui recèlent dans leurs voies respiratoires supérieures, par exemple, un certain nombre de germes pathogènes, tels que le bacille diphtérique ou le méningocoque de Weichselbaum et qui n'ont jamais eu et n'auront jamais ni la diphtérie ni la méningite cérébro-spinale. Ce sont bien là des porteurs de germes en bonne santé, des porteurs de germes sains. Ils n'en sont pas moins dangereux pour leurs semblables : véritables hôtes intermédiaires, ils peuvent contaminer, autour d'eux, d'autres individus auxquels ils transmettent les bactéries dont ils sont en quelque sorte les dépositaires. Dans certaines conditions favorables à leur développement, celles-ci perdent leur saprophytisme passager et retrouvent tout leur pouvoir pathogène.

La syphilis, affection due à un protozoaire, au cycle si particulier, ne paraît pas à première vue nous présenter semblables faits. Et cependant, il existe un véritable saprophytisme du tréponème ! Il peut y avoir des porteurs sains de tréponèmes, mais cela, il est vrai, dans des circonstances particulières. La question est ardue et cette complexité tient à plusieurs raisons. L'étude biologique du tréponème est pleine de difficultés. A l'état vivant, cet organisme est difficile à cultiver, on ne peut avoir pratiquement à sa disposition de souches expérimentales de tréponèmes qu'en inoculant la syphilis à un animal réceptif tel que le lapin. Relativement facile à colorer sur des frottis de sérosité provenant d'un accident spécifique, le *Treponema pallidum* est très difficile à déceler dans les humeurs (sang, sperme, urines, etc.), ou dans les tissus. Le cycle de l'infection tréponémique est encore plein d'inconnues. Il n'y a pas de « syphilis sans chancre » disait Ricord, et l'on admet actuellement, bien qu'elle soit exceptionnelle, la syphilis sans chancre, la syphilis décapitée ; certains, il est vrai, pré-

tendent alors, que le chancre est inapparent, microscopique, du « domaine histologique », dirions-nous même.

Tout cela prouve que pour la syphilis comme pour tout ce qui concerne les phénomènes biologiques, il est bien difficile d'édicter des lois strictes : « *occasio prœceps, experentia fallax, judicium difficile* », disait Hippocrate.

La question du saprophytisme du tréponème telle que nous avons essayé de la définir est donc complexe, très débattue et l'on souffre avant tout du manque de recherches expérimentales et d'observations cliniques pour la réfuter ou l'admettre sans discussion.

I. — Le saprophytisme du « Treponema pallidum ».

Fournier l'admettait sous l'appellation de « contagion médiate », elle concernait les cas où un récepteur récoltant les tréponèmes d'un partenaire contaminait un second partenaire sans être préalablement syphilisé. Gougerot dans un retentissant article paru en 1917 s'exprimait ainsi : « On raconte des histoires de prostituées dont le vagin aurait servi de réceptacle à du virus syphilitique, qu'elles auraient transmis au partenaire suivant sans être elles-mêmes infectées. Est-ce du saprophytisme? Ne serait-ce pas le plus souvent que cette femme était immunisée parce que syphilitique ? Mais il n'en reste pas moins que le tréponème a pu vivre plusieurs heures et même dit-on plusieurs jours dans le mucus vaginal et rester infectant ».

Est-il donc possible d'admettre, dans des cas exceptionnels, que le tréponème puisse être déposé et séjourner sur un organisme sain sans le léser ; vivre en saprophyte un temps suffisamment long pour, le cas échéant, contaminer un autre individu. Le degré de résistance du tréponème le lui permet-il ? Expérimentalement, Bronfenbrenner et Noguchi estiment qu'il faut plusieurs heures de chauffage à 45° pour immobiliser ce protozoaire, assez résistant par ailleurs à l'action du froid puisqu'il vit une heure vingt à 20°, (Krantz). L'humidité prolonge sa conservation : Schener le voit conserver sa virulence sur une éponge humide pendant une heure et demie et sa mobilité pendant deux heures. Gastou et Commandon le retrouvent après une demi-heure dans l'eau de rinçage de verres utilisés par des syphilitiques. Reasoner signale qu'après un séjour de quatre heures dans l'eau distillée, le trépo-

nème remue encore, tandis que dans l'eau chlorurée sodique le germe se conserve soixante-douze heures. Armuzzi a pu retrouver des tréponèmes dans un fragment de chancre d'inoculation du lapin conservé en laboratoire cent dix jours après le prélèvement; ce qui ne veut pas dire que la virulence soit restée immuable. Il faut distinguer entre vitalité et virulence, celle-ci est incontestablement diminuée. Enfin, Mgaloblischwill a pu réunir un certain nombre de cas indiscutables de contagion par des tréponèmes séjournant *post-mortem* sur des syphilitiques.

Comme dans le domaine expérimental, dans le domaine clinique, le tréponème possède une assez grande vitalité. Les cas de contamination par des objets souillés de produits syphilitiques, paraissent indiscutables. La littérature nous en fournit de nombreux exemples. La syphilis vaccinale en est une belle illustration ; non pas la syphilis contractée par vaccin de bras à bras, mais la syphilis par transport de la substance vaccinale ; telle l'épidémie de Lupura où en 1856, 23 enfants furent syphilisés par du vaccin envoyé en tubes.

Le tréponème est donc un organisme assez résistant. *A priori* son séjour dans les voies génitales à la manière d'un saprophyte ne paraît pas impossible.

En 1920, en effet, Dora Fuchs a pu trouver parmi des femmes en contact avec des syphilitiques, sept sujets qui n'avaient aucune lésion clinique appréciable, dont la sérologie était négative et dont l'examen du mucus cervical montrait des tréponèmes typiques. De semblables constatations ont été faites par Lesser. Plus récemment encore, P. Durel entreprenant des recherches analogues, aboutit au contraire à des résultats négatifs. Dans tous les cas, sauf pour une observation reconnue par l'auteur lui-même comme douteuse, il s'agissait de spirilles. En 1933, Levaditi et A. Vaissmann d'une part, Lépinay et Mlle Laforet d'autre part, à la suite de leurs recherches expérimentales consistant à déposer des tréponèmes virulents en émulsion dans du sérum physiologique (virus Truffi) dans la cavité vaginale d'anciennes syphilitiques exemptes d'accidents syphilitiques actuels et ne présentant ni tréponèmes ni spirilles dans leurs sécrétions vaginales, ont montré que les tréponèmes « expérimentaux », si l'on peut dire, ont pu être retrouvés pendant les deux heures qui suivent. A ce moment-là, il est encore possible de les inoculer positivement à des souris. Levaditi et Vaissmann s'expriment de la manière suivante: « Limités parais-

sent être les dangers de contagion auxquels s'exposent les sujets qui ont des rapports avec des femmes dont la cavité vaginale a été contaminée par un syphilitique, plus de trois heures auparavant. Il n'en est pas de même lorsqu'il s'agit de personnes atteintes de spécificité floride primaire ou secondaire. Il résulte, en effet, des observations de Lesser et Dora Fuchs, que les tréponèmes sont souvent présents dans les sécrétions du col de l'utérus chez de telles malades. Ils proviennent très vraisemblablement d'accidents spécifiques du col que souvent l'expérience clinique ne révèle pas et que seule la recherche des spirilles permet de dépister ». Il est curieux de noter d'une part l'interprétation que donnent les auteurs des observations de Dora Fuchs et Lesser, et d'autre part le scepticisme dont ils font preuve, tout en reconnaissant la possibilité du saprophytisme du tréponème, quant aux dangers pratiques de contamination que de tels faits peuvent avoir comme conséquence.

Sézary, G. Lévy et Le Brens en étudiant les moyens de défense du vagin dans l'infection tréponémosique ; Touraine, L. Jacob et Ch. Ribadeau-Dumas en examinant l'acidité des muqueuses génitales, pensent que la plus ou moins grande vitalité du tréponème est en rapport avec le degré d'alcalinité ou d'acidité de la cavité vaginale.

L'acidité normale du vagin due à la présence d'acide nuirait à l'existence du germe. Cette constatation pourrait expliquer en partie la rareté des chancres vaginaux, dont l'observation est déjà de date ancienne. Ces recherches ont un indéniable intérêt, car elles pourraient orienter vers un procédé prophylactique individuel consistant à acidifier les muqueuses exposées à la contamination.

En résumé, la vitalité assez notable du tréponème dans les voies génitales, vitalité soumise d'ailleurs à certaines conditions de terrain ne paraît pas négligeable. Cependant le saprophytisme authentique du parasite paraît être de courte durée, car de deux choses l'une : ou bien il trouvera une porte d'entrée sur les muqueuses dont il est l'hôte, l'infection tréponémosique aura toute chance de se produire ; ou bien il sera tué spontanément dans les heures qui suivront, car sa vitalité sera malgré tout limitée dans les conditions défavorables où il se trouve.

En ce qui concerne la transmission de ce germe à un autre individu, on voit que l'ensemble des conditions exigées rend cette éventualité sinon improbable, tout au moins rarissime ; à moins

encore, que le tréponème abandonnant la forme spirillaire revête une forme granulaire, suivant le cycle évolutif admis par Levaditi. Cette hypothèse reste bien fragile et semble dans l'état actuel des recherches, être tout à fait improbable.

La question du saprophytisme, telle que nous venons de l'envisager n'est pas la seule qui nous intéresse. Il faut également, selon nous, ranger dans la catégorie des porteurs de germes, les individus en incubation de syphilis qui n'affirmeront leur maladie que plus tard.

II. — Les porteurs de germes en incubation de syphilis.

La syphilis est, en effet, une affection à longue incubation. La fin de cette incubation est marquée par l'apparition du chancre qui signe la période primaire, la période pré-sérologique du cycle. On sait la contagiosité extrême des accidents primaires. Mais l'on peut se poser la question de savoir si l'infection syphilitique peut être contagieuse pendant la période d'incubation.

Milian en 1925, L. Perrin, puis Malherbe publient quelques observations en faveur de la contagiosité de la syphilis pendant la période d'incubation. Elle apparaît donc cliniquement possible. Mais comment expliquer l'éventualité d'une telle contamination. Deux causes nous paraissent admissibles. C'est tout d'abord le séjour anormalement prolongé du tréponème sur la barrière cutanée ou muqueuse non encore franchie, nous touchons là à la question du saprophytisme du tréponème que nous avons déjà envisagée. Il pourra dans ce cas y avoir contamination du ou de la partenaire par le tréponème saprophyte et contamination ultérieure du donneur ou de la donneuse s'ils étaient sains auparavant. Ce saprophytisme expliquerait les incubations prolongées comme l'a dit Gougerot : « Ne peut-on pas admettre que pendant un certain temps, les tréponèmes ont vécu en saprophytes sur les téguments et ne l'envahissent que plusieurs jours après la contagion ». Balzer et Barthélemy estiment également que cette hypothèse expliquerait les incubation plus longues que l'incubation normale (soixante à quatre-vingt-dix-sept jours) au lieu de dix-neuf à vingt-huit jours. Levaditi et Yamamouchi disent que les lésions histologiques sont de beaucoup antérieures aux lésions visibles. Cependant quant à l'hypothèse du séjour en surface avant l'atteinte plus profonde de l'organisme, il y a les expériences de

Neisser qui montrent que chez le singe, même si le chancre apparaît soixante-dix jours après le contage, la généralisation de l'infection existait déjà au vingt-troisième jour.

La deuxième hypothèse que l'on peut envisager est celle de l'infection par le sang pendant la période d'incubation de la syphilis. Le tréponème véhiculé par le sang serait contaminant dans les conditions suivantes : un partenaire en période d'incubation de syphilis se blesse pendant le coït et saigne. Dans ce sang existent des tréponèmes qui contaminent la partenaire à la faveur d'une minime érosion des voies génitales. Cela n'a rien en soi d'impossible ; dès le quatorzième jour après le contage, le tissu splénique est déjà infectant. Plusieurs auteurs ont insisté, en particulier, sur la splénomégalie précédant le chancre. L'un de nous avec ses élèves P. Cuilleret et P. Tiran a rapporté en 1932 une observation qui vient à l'appui de cette thèse : il s'agissait d'une prostituée de vingt-neuf ans qui présentait de nombreux petits ganglions dans les deux aines, sans lésions cutanées ou muqueuses de la région ano-génitale et une grosse rate ; sa sérologie était négative. A la ponction des ganglions, on a pu trouver des tréponèmes. Cette observation semble bien montrer que l'organisme est déjà porteur de germes avant de présenter une syphilis clinique. Certains, il est vrai, pourraient alléguer que notre malade n'était pas forcément contagieuse et que d'autre part, si elle l'avait été, rien ne s'opposait à ce qu'il existât dans ses voies génitales un chancre débutant, invisible à l'examen clinique, un chancre « véritablement histologique » dont la malade se serait aperçue plus tard et que l'on pourrait même expliquer de cette manière les syphilis sans chancre. Il nous est impossible pour l'instant de présenter l'interprétation que nous proposons de tels faits, pour indiscutable. Il n'en est pas moins vrai qu'elle mérite de retenir l'attention avant d'être rejetée sans débat.

Si l'on peut parler de porteurs de tréponèmes saprophytes, de porteurs en imminence de syphilis, a-t-on le droit d'appeler porteurs de germes des individus, syphilitiques incontestables, mais dont la syphilis ancienne complètement ignorée, silencieuse au point de vue clinique, a franchi les stades contagieux par excellence des périodes primaire ou secondaire. Ces individus non traités sont-ils susceptibles de transmettre et de reprendre la maladie ?

III. — Les porteurs de germes syphilitiques.

P. Spillmann, dans sa thèse, distingue « les porteurs actifs, c'est-à-dire des malades contagieux en période de syphilis évolutive » et « les porteurs passifs, malades convalescents ou sains, comme on en observe dans la diphtérie ou la méningite cérébro-spinale ». Cette distinction en syphilitiques évolutifs et syphilitiques convalescents nous paraît subtile. Il n'y a pour nous, que les syphilitiques traités ou non traités, et tout le monde sait que les premiers ne sont pas contagieux, quant aux autres, voici ce qu'en disait Gougerot dans son article déjà cité : « La présence de tréponèmes latents dans les viscères doit être admise *a priori*. Où se cacheraient les tréponèmes pendant la période de sommeil de la vérole? » Le fait a été vérifié; des examens histo-bactériologiques, des inoculations au singe et au lapin ont révélé des tréponèmes dans des tissus d'apparence normale. Le saprophytisme viscéral est très important pour les testicules et les glandes salivaires au point de vue de la prophylaxie. Ce qui est démontré pour les tissus profonds l'est aussi pour la peau. Après la guérison de certaines syphilides, on a pu voir des tréponèmes dans la cicatrice ou sur l'emplacement de la lésion.

L'organisme réagit après l'attaque du tréponème, mais il est incapable de le rejeter. Très rapidement, le parasite envahit complètement l'organisme ; les téguments se referment sur lui et l'emprisonnent. Dans quelles conditions pourra-t-il s'en échapper ? Pendant les deux premières phases du cycle, il en aura maintes fois l'occasion; mais arrivée la période tertiaire : quelles seront alors ses voies de sortie ? Deux conditions paraissent nécessaires ; ou bien le tréponème pourrait à l'occasion franchir la barrière épithéliale, mais il apparaît peu vraisemblable que ce processus puisse entrer en jeu s'il n'existe pas de solution de continuité (qui prouvera qu'il ne se présente pas en un point des téguments, et étant donné la ténuité du tréponème, une érosion, même histologique, qui permettra son passage) ou bien le tréponème sera véhiculé et rejeté dans le flux d'une des humeurs organiques (sang, sperme, sueur, etc...) Si la barrière épithéliale vient à être rompue, il y a départ de sang ou de lymphe et en même temps des tréponèmes qui s'y trouvent. Tout revient en somme à étudier la possibilité de transmission de la syphilis par les humeurs d'un porteur méconnu.

Depuis longtemps déjà, tant au point de vue clinique qu'expérimental, le fait a été étudié et paraît vraisemblable malgré un certain nombre de résultats négatifs. Mais il faut tenir compte dans ce domaine des difficultés d'expérimentation.

Au point de vue expérimental, Hoffmann dès 1906 inoculant du sang syphilitique à un singe obtenait un certain nombre de résultats positifs. D'autres auteurs cependant, tels que Neisser, Metchnikoff et Roux opérant soit avec du sérum, soit avec du sang syphilitique n'obtinrent aucun résultat.

L'expérimentation sur le lapin semble avoir donné des résultats plus concordants : Uhlenhuth et Mulzer, Valente, Hartwell eurent des expériences positives. Eberson et Engmann, en 1921, aboutirent cependant à des échecs. Un certain nombre d'auteurs essayèrent de déceler le tréponème dans le sang circulant : Buschke et Finger, Roubitschek, Ravaut et Ponselle découvrirent le parasite chez des hérédo-syphilitiques et des syphilitiques acquis. En revanche, d'autres expérimentateurs aboutirent à un échec complet : Herscheimer et Huber, Nicolas, Favre et André, Ewing et Hastin, Le Sourd et Pagniez, etc... Cependant Gastou et Commandon découvrirent le tréponème chez les sujets syphilitiques ne présentant aucune lésion en évolution.

Les résultats sont discordants, mais ceci ne prouve nullement que le tréponème n'existe pas dans le sang circulant. Tout ce que l'on peut dire, c'est qu'il est très difficile de le mettre en évidence et que les techniques dont nous disposons actuellement sont trop grossières et imparfaites.

Citons en passant les expériences de Georgovic, cité par Syring, qui plaçant des vésicatoires sur la peau non seulement de syphilitiques secondaires mais encore de tabétiques et de paralytiques généraux, aurait découvert dans la sérosité obtenue la présence de tréponèmes en assez grand nombre. Récemment, en avril 1936, J. Franckl (de Pecs) a recherché la présence de tréponèmes dans la peau d'un certain nombre de syphilitiques à différentes périodes de la maladie. Chez les syphilitiques primaires et secondaires, il a obtenu un nombre impressionnant de résultats positifs, mais chez les syphilitiques latents, anciens, à sérologie positive, les recherches ont été négatives. Notons au passage qu'une seule dose (0,40) d'arsénobenzène suffisait à faire disparaître le tréponème de la peau des malades où cette recherche s'était montrée positive au cours d'examens antérieurs. Enfin, les recherches

expérimentales de Bessemans, J. Van Hée et Van Hoelst n'ont pas permis aux auteurs de prouver par la méthode des inoculations aux animaux récepteurs l'infectiosité spécifique des ganglions inguinaux des paralytiques généraux. Toutes ces recherches se passent de commentaires. Il n'en est pas moins vrai que l'on possède des observations cliniques indiscutables de syphilis par *transfusion sanguine*, le donneur étant indemne de toute lésion apparente de syphilis. Les observations en sont nombreuses : Spillmann et Morel, Noël Fiessinger, etc... ; elles sont énumérées par P. Durel dans sa thèse. Noël Fiessinger s'exprime en ces termes : « Parcourant les différentes observations de syphilis par transfusion sanguine, chez toutes, sauf celles de Dufour, la réaction de Wassermann était positive ou n'avait pas été faite. Mais est-il possible que la syphilis puisse être propagée sans que le sang du donneur donne forcément un Wassermann positif ? Il semble que ce soit possible ». Suit une observation de Tzanck et Werth particulièrement impressionnante. Frühwald, en 1915, a démontré également l'infectiosité du sang dans la syphilis acquise à Bordet-Wassermann négatif.

D'une manière générale, le sang peut-il être infectant dans d'autres conditions que lors d'une transfusion sanguine ? Lorsqu'un sujet syphilitique ancien a un rapport avec un partenaire sain, s'écorche et saigne pendant le coït, rien ne s'oppose à ce que l'on considère ce coït comme suspect.

Autre problème : un individu a des rapports avec une femme ancienne syphilitique, ne présentant au moment du coït aucune lésion syphilitique, mais en période de règles. Y a-t-il des risques de contamination? Clément-Simon semble l'admettre; la chose paraît possible. Nous ne pouvons cependant l'affirmer, car en ce domaine les observations sont évidemment rarissimes et l'on sait combien il est difficile de découvrir le tréponème dans le sang.

La question de la contagiosité du *sperme* est des plus importantes. Elle a été souvent envisagée, surtout à l'occasion du mécanisme de transmission de la syphilis congénitale. Elle est loin d'être tranchée. Nous ne pouvons prendre parti dans un débat qui nous entraînerait trop loin. Nous nous contenterons d'exposer en quelques mots les principales théories en présence. Dans le sperme, il faut distinguer d'une part, les spermatozoïdes, d'autre part, le liquide spermatique. Les spermatozoïdes peuvent-ils être porteurs de germes ? Cette hypothèse a été acceptée par un certain nombre

d'auteurs (Fournier, Gaucher, Gougerot) qui publièrent quelques observations retentissantes. Elle a été combattue par d'autres qui allèguent l'impossibilité matérielle pour les spermatozoïdes de contenir le tréponème et qui font observer d'autre part, que les cellules germinatives en voie de développement et recevant un corps étranger ou le rejettent ou meurent. Mais on a prétendu qu'il pourrait exister une forme granulaire du virus syphilitique susceptible de trouver place dans le corps des spermatozoïdes. Toutefois, les recherches récentes de Bessemans ne semblent pas confirmer cette hypothèse. Quant au liquide spermatique lui-même, nous ne sommes guère mieux renseignés. Certains auteurs ont inoculé ce sperme syphilitique à des singes ou à des lapins ; les uns : Hoffmann, Neisser, Boermann, Schucht n'ont obtenu aucun résultat. D'autres, Finger, Landsteiner, Ulhenhut et Mulzer, Eberson et Engmann auraient obtenu quelques résultats positifs. Par ailleurs, l'examen direct du liquide spermatique, la recherche du tréponème dans ce liquide a été rarement pratiquée. Négative pour de nombreux auteurs, elle fut concluante pour Pinard et Hoch en 1920 qui mirent en évidence le tréponème trois fois sur onze examens. La question mériterait d'être reprise bien qu'elle s'avère pleine de difficultés.

Le tréponème a été également recherché dans le *lait* sans aucun résultat. Là encore, les avis sont partagés. Uhlenhut et Mulzer, auraient en 1913, réussi à donner des orchites syphilitiques à des lapins auxquels ils avaient injecté du lait ou du colostrum de jeunes femmes syphilitiques.

Pour quelques auteurs, Fiessinger et Huber, Gastou et Commandon, M. Martin, les *urines* pourraient être chargées de tréponèmes. En tout cas, les inoculations d'urines à l'animal furent toujours pratiquées sans succès.

Enfin, la *sueur*, le *mucus nasal* et les *larmes* pourraient contenir des tréponèmes, alors que la *salive* en l'absence de plaques muqueuses serait incapable de transmettre la syphilis. Proféta, en 1869, s'inocula de la salive plusieurs fois sans succès

On voit combien sont imprécises les notions que nous possédons sur cette importante question des porteurs de germes dans la syphilis. La rareté des publications, les difficultés d'expérimentation concernant de tels faits, rendent cette étude très délicate. Ces faits pourraient cependant expliquer bien des cas de contamination qui de prime abord paraissent mystérieux. Ils pourraient

d'autre part, impliquer des mesures primordiales au point de vue prophylactique, à savoir, d'une part, le traitement méthodique et régulier susceptible de rendre inoffensifs pour eux et leur entourage les porteurs de germes « muets » antérieurement syphilisés, d'autre part, une prophylaxie individuelle bien comprise capable peut-être d'assumer la destruction des tréponèmes saprophytes. Il semble, par contre pour l'instant, que les porteurs de germes en période d'incubation, en puissance de syphilis, soient hors d'atteinte de nos moyens thérapeutiques. Il serait souhaitable que des recherches nouvelles nous permettent un jour de mieux connaître cette période pré-primaire si mystérieuse de la syphilis afin que nous puissions la combattre activement à son début, remettant ainsi à l'ordre du jour mais sous une forme nouvelle et rationnelle, parce que basée sur un diagnostic certain, la question du traitement préventif, que des raisons très légitimes ont momentanément fait abandonner.

BIBLIOGRAPHIE

Balzer et Barthélemy. — Note sur certains modes de contagion du chancre syphilitique et sur la prophylaxie individuelle de la syphilis. *Ann. des mal. vén.*, mars 1915.

Bessemans, Van Hée (J.) el Van Hoelst. — Recherches expérimentales sur l'infectiosité spécifique des ganglions de l'aine chez les paralytiques généraux avant et après des tentatives d'activation ou de surinfection. *Ann. de l'Inst. Pasteur.* **54**, 1935, p. 282.

Bessemans. — *In The Urologic and Cutaneous review*, **39**, nº 8, août 1935, p. 534-545.

Bizard. — Fréquence des syphilis sans chancre et des syphilis sérologiques chez la femme. *Siècle Méd.*, 25 juin 1931.

Bory (L.). — A propos des syphilis occultes de la femme. La notion des porteurs de germes. *Soc de Dermatol*, 2 avril 1925 ; — La notion des porteurs de germes en syphiligraphie. *Bruxelles méd.*, 1927, p. 27.

Dunel (P.). — Les porteurs de germes en vénéréologie. *Thèse Paris*, 1932.

Ebbrson et Engmann. — Syphilis latente. *Journal of Amer, med. assoc.*, 15 janvier 1921.

Fiessinger (N.). — Syphilis par transfusion sanguine. *La phrophyl. antivén.*, janvier 1932.

Fournier (A.). — *Leçons sur la syphilis*, 1873 ; — *Syphilis vaccinale*, 1889

Frankl (J.). — In. *Revue Franç. de Dermatologie et vénér.*, **12**, nº 4, avril 1936.

Fruhwald. — Infectiosité du sang dans la syphilis acquise au Bordet-Wassermann négatif. *Dermatol. Wochschr.*, 1915, p. 513.

Fuchs (Dora). — Tréponèmes pâles dans le col de l'utérus dans la syphilis. *Deutsch med. Wochschr.*, 1920, p. 1165-1167. — *Id. Sitz. Ges. Vat. Kultur.* Breslau, 28 octobre 1925. — *Id. Med. Klin.*, 1921, p. 1466. — *Id. Arch. f. Derm u. Syph.*, 1922, p. 238.

Fuchs (S.) et Wolfring (V.). — Mise en évidence du tréponème dans le sang. Congrès des Sc. Méd. de Londres, 1920.

Gastou et Commandon. — Soc. de Dermatol. syph., 1908. — Soc. Méd. des Hôp., 1909.

Gaté, Cuilleret et Tiran. — Syphilis primaire sans chancre visible avec splénomégalie et tréponème dans le suc ganglionnaire. Soc. de Dermatol. de Lyon, 28 janvier 1932.

Gougerot. — Saprophytisme des germes vénériens. *Journal des Praticiens*, 17 novembre 1917, p. 721. — Quelques notions nouvelles ou oubliées sur la contagion de la syphilis. *Journal des Praticiens*, 6 avril 1918.

Hoch. — Recherche du tréponème dans le sperme. *Thèse Paris*, 1920.

Jahnel. — Sur les possibilités de transmission de la syphilis par les paralytiques généraux et les tabétiques. *Wien. klin. Wochsch.*, 1928, p. 990-994.

Jeanselme. — *Traité de syphiligraphie*, 1930.

Lépinay et Lafforet. — Recherches sur la vitalité du tréponème dans la cavité vaginale de la femme. *Bull. Soc. Dermatol.*, n° 3, mars 1933, p. 435.

Levaditi et Vaisman. — Conservation du tréponème pâle dans la cavité vaginale des femmes anciennes syphilitiques. *Bull. Soc. Dermatol.*, n° 3, mars 1933, p. 429.

Malherbe (H.). — Contamination syphilitique pendant la période d'incubation du chancre. *Ann. des mal. vén.*, octobre 1927.

Patagez et Lederer. — Syphilis par transfusion sanguine. *Amer. journal of. syphil.*, janvier 1931 et Annal. *La Presse Médicale*, 10 octobre 1931.

Pinard (M.). — Sur la présence du tréponème dans le sperme des syphilitiques. *Paris médical*, 1921.

Ravaut (P.) et Ponselle. — *Gaz. des Hôpitaux*, 1906, p. 1023.

Schwartz et Schubert. — Infectiosité du lait des syphilitiques. *Arch. f. Derm. M. Vener.*, 1925, p. 409-419.

Sézary, Levy (G.) et Le Brens. — Les moyens de défense du vagin dans l'infection tréponémique. *Bull. Soc. Dermatol.*, n° 4, avril 1933, p. 538.

Spillmann (P.-M.) — Syphilis épidémique et porteurs de germes. *Thèse de Nancy*, 1932.

Svring (Paul). — Mise en évidence du tréponème chez les paralytiques généraux. *Deutsch. med. Wochsch.*, 1931, p. 2155.

Touraine, Jacob (L.) et Ribadeau-Dumas (Ch.). — Acidité des muqueuses génitales. *Bull. Soc. Dermatol.*, 4 avril 1933, p. 541.

Waintraub. — Considérations sur le chancre syphilitique d'incubation prolongée. *Ann. mal. vénér.*, n° 2, février 1934, p. 98.

ACTION DU VIN SUR LES BACILLES DE LA DYSENTERIE

Par P. REMLINGER et J. BAILLY

Nous avons, intentionnellement, appliqué à l'étude de l'action du vin sur les Bacilles de la dysenterie la technique suivie par MM. Sabrazès et Marcandier dans leurs recherches bien connues sur l'action du vin à l'égard du Bacille d'Eberth (1). Les Bacilles dysentériques sur lesquels nous avons opéré étaient : un Bacille de Hiss isolé d'une Dysenterie tangéroise et des Bacilles de Shiga, de Flexner et de Hiss dus à l'amabilité de M. le docteur J. Dumas, que nous remercions ici bien vivement. Un Bacille d'Eberth de collection et un *Bacterium Coli* récemment isolé des eaux ont servi de témoins. Les vins étaient des vins de table marocains rouges et blancs que nous désignerons par A et B. Filtration rendue nécessaire par la présence de quelques bactéries saprophytes et de levures, ils étaient passés à travers une bougie Chamberland L3. A 10 c. c. de filtrat, on ajoutait respectivement deux gouttes d'une culture de vingt-quatre heures en bouillon des différents Bacilles. A des intervalles de temps variés, on prélevait dans les vins préalablement agités II gouttes qui étaient portées dans 10 c. c. de bouillon. Les échantillons des vins ensemencés étaient conservés à la température du laboratoire (+ 17°) et les repiquages en bouillon portés à l'étuve à 37°.

Le Bacille de Shiga est tué entre trente-cinq et quarante minutes dans le A rouge, comme dans le A blanc; entre une heure et une heure un quart dans le B blanc, entre une heure et demie et deux heures dans le B rouge.

Le Bacille de Flexner est détruit entre une heure et une heure un quart dans le A blanc, entre une heure et demie et une heure trois-quarts dans le A rouge, ainsi que dans le B blanc; entre deux heures et demie et trois heures dans le B rouge.

Le Bacille de Hiss, de l'Institut Pasteur, est détruit entre une heure et demie et une heure trois-quarts dans les B et A blancs; en une heure trois quarts à deux heures dans les B et A rouges. Le

(1) *Ann. de l'Institut Pasteur*, 1907, p. 312.

Bacille de Hiss tangérois est détruit entre une heure et une heure un quart dans le A blanc; entre une heure un quart et une heure et demie dans le A rouge; entre une heure et demie et une heure trois quarts dans les B blanc et rouge.

Dans des conditions expérimentales identiques, un Bacille d'Eberth de collection a été détruit en trente minutes dans le B blanc, en vingt-cinq minutes dans le B rouge; en vingt minutes dans les A blanc et rouge ; un Colibacille des eaux entre une heure et demie et une heure trois quarts à la fois dans les B blanc et rouge ; en une heure trois quarts à deux heures à la fois dans les A blanc et rouge.

Cependant, ce qui est intéressant en pratique, c'est moins de savoir quand les bacilles dysentériques sont détruits dans du vin pur que de savoir quand ils disparaissent d'un mélange de vin et d'eau souillée. A un mélange de 5 c. c. respectivement des différents vins et de 5 c. c. d'eau de source, mélange filtré sur Chamberland L3, on ajoute II gouttes d'une culture de vingt-quatre heures en bouillon des divers bacilles. Après homogénéisation par agitation prolongée, on abandonne le mélange sur la table du laboratoire (T. 17°). A des intervalles variés, on fait des prélèvements qui sont portés en bouillon à raison de II gouttes pour 10 c. c. et on met à l'étuve.

Dans un mélange de deux parties de A blanc pour une partie d'eau, le Shiga est détruit entre une heure et demie et deux heures. Il est détruit entre sept heures et sept heures et demie dans le même mélange de A rouge et d'eau. Il est détruit entre six heures et six heures et demie dans le même mélange d'eau et de B soit rouge, soit blanc.

Le Bacille de Flexner est détruit entre quatre heures et demie et cinq heures dans un mélange de deux parties de A blanc et d'une partie d'eau ; entre cinq heures et demie et six heures dans le même mélange de A rouge et d'eau; entre quatre heures et demie et cinq heures dans un mélange de deux parties de B blanc et d'eau; entre six heures et demie et sept heures dans un mélange d'une partie d'eau et de deux parties de B rouge.

Dans un mélange de deux parties de A blanc et d'eau, les Bacilles de Hiss tangérois ou de Collection sont détruits entre quatre heures et demie et cinq heures. Dans le même mélange d'un A rouge et d'eau, six heures et demie à sept heures sont nécessaires.

Dans un mélange de deux parties de B blanc et d'eau, le Bacille de Hiss, de l'Institut Pasteur, est tué entre cinq heures et demie et 6 heures; le Bacille de Hiss Tangérois entre cinq heures et cinq heures et demie; dans le même mélange de B rouge et d'eau, sept heures à sept heures et demie sont nécessaires pour détruire l'un ou l'autre des deux Hiss.

Dans les mêmes conditions expérimentales, la destruction du Bacille d'Eberth est effectuée entre une heure et demie et deux heures dans le A blanc; entre trois heures et demie et quatre heures dans le B blanc; entre quatre heures et demie et cinq heures et demie dans le B rouge, tandis que huit heures de contact ont été insuffisantes avec le A rouge. Un Colibacille des eaux a été détruit entre cinq heures et cinq heures et demie par A blanc; entre sept heures et demie et huit heures par A rouge; en six heures et demie à sept heures par B blanc, en sept heures et demie à huit heures par B rouge.

Nous avons enfin recherché quelle était sur les microbes du groupe dysentérique l'action d'un Mousseux marocain, uniquement destiné à être consommé pur. 10 c. c. du vin filtré ont été ensemencés respectivement avec II gouttes des divers germes. Après des intervalles de temps variables, des repiquages étaient effectués dans 10 c. c. de bouillon et mis à l'étuve à 37°. La destruction a été opérée entre vingt-cinq et trente minutes pour le Shiga et le Para B; entre trente-cinq et quarante minutes pour l'Eberth et le Hiss tangérois, entre quarante-cinq et cinquante minutes pour le Para A et le Hiss de collection; entre cinquante et cinquante-cinq minutes pour le Bacille de Flexner et le Colibacille.

En résumé, les vins ordinaires exercent sur les Bacilles dysentériques un pouvoir bactéricide analogue à celui qu'ils exercent à l'égard du Bacille d'Eberth. Il est toutefois moins marqué. Les vins blancs jouissent à l'égard des Bacilles dysentériques comme à l'égard du Bacille d'Eberth d'un pouvoir bactéricide supérieur à celui des vins rouges. Les résultats les plus favorables ont été fournis par l'action d'un vin blanc à l'égard du Bacille de Shiga (destruction en trente-cinq à quarante minutes); les moins favorables par un vin rouge à l'égard du Bacille de Flexner (destruction en deux heures et demie à trois heures). Dans un mélange de deux parties de vin pour une partie d'eau souillée, les résultats les plus favorables ont été fournis de même par un vin blanc et par le Bacille de Shiga (une heure et demie à deux heures); les moins favorables

par un vin rouge et le même Shiga (sept heures à sept heures et demie). Il suffit donc d'un contact de quelques heures entre le vin et l'eau souillée pour rendre celle-ci inoffensive.

Quels sont les facteurs du pouvoir Bactéricide du vin à l'égard des Bacilles dysentériques? Le degré alcoolique joue certainement un rôle effacé. Il est faible dans les crus sur lesquels nous avons expérimenté (11 à 12°). Pour MM. Sabrazès et Marcandier, le rôle de l'acide est prépondérant. Sans doute en est-il ainsi. Nous devons toutefois faire remarquer le faible écart entre l'acidité exprimée en So^4H^2 du A blanc (4,90) et du A rouge (4,41), alors que le pouvoir bactéricide du premier est très supérieur à celui du second. Nous manquons toutefois de données sur la teneur — point important en l'espèce — des vins marocains, des vins blancs en particulier en acide sulfureux ainsi que sur la forme sous laquelle cet acide sulfureux s'y rencontre... A côté des acides, il convient certainement de faire jouer un rôle aux tanins, aux éthers, aux substances très complexes auxquelles est dû, ce que dans les vins, on appelle le bouquet, substances sur lesquelles, dans le cas particulier, les renseignements nous font également défaut.

REVUE GÉNÉRALE

L'ACTION SANITAIRE A L'ÉTRANGER

LA SÉLECTION DES CONDUCTEURS DE TRAMWAYS A LIÉGE

Par G. ICHOK.

Le conducteur d'une voiture, destinée au transport des voyageurs, assume une lourde responsabilité devant les personnes dont il peut devenir le meurtrier involontaire. Sans citer des statistiques précises sur le nombre des infirmes, des malades et des tués, on peut dire que, dans les divers pays, le problème de la sélection des conducteurs mérite de retenir l'attention, afin d'aboutir à une solution pratique. A ce point de vue, l'expérience acquise à Liége paraît digne d'intérêt. Nous allons donc détacher d'une étude de MM. Ledent et Wellens (1) les données essentielles.

Le laboratoire liégeois, qui assure la sélection et la surveillance du personnel, chargé de la conduite des voitures, a pris pour modèle le laboratoire de Psychotechnique de la Société des tramways de la région parisienne (S.T.C.R.P.). Il poursuit un but à la fois scientifique et industriel. La théorie et la pratique peuvent très bien aller ensemble. De cette façon, tandis que les organisateurs tirent un profit direct et immédiat, la Science marque des progrès dans un intérêt général.

I. — Le questionnaire et la fiche médicale.

Tout candidat à un emploi, avant d'être soumis à un examen médical, fait l'objet d'une interrogation. Il s'agit de connaître un passé et un présent dont certains détails peuvent être dissimulés ou bien omis. Sans vouloir suspecter la bonne foi du futur conducteur, il faut lui tirer le maximum de renseignements qui, judicieusement interprétés, permettent sinon de poser le diagnostic, tout au moins de l'orienter dans une bonne voie.

Comme on le dit, les paroles s'envolent et l'écrit reste. Dans l'administration, cette vérité primordiale garde une valeur spéciale. Aussi,

(1) Ledent (René) et Willens (Lucien). La sélection et la surveillance des conducteurs de tramways Unifiés de Liége et extensions. *Le travail humain*, 3, n° 4, 1935, p. 385-406.

paraît-il préférable de faire usage d'un questionnaire dont voici la teneur :

Noms, prénoms :
Domicile :
Date de naissance : Age actuel :
Célibataire, marié ou veuf : Nombre d'enfants :
Professions antérieures :
Incidents dont elles ont été marquées (accidents, chômage, etc.) :
Vos parents sont-ils bien portants : Père : Mère :
S'ils sont décédés, donnez la cause de la mort :
Les membres de votre famille sont-ils bien portants ?
Nombre d'enfants : Etat de santé :
Avez-vous déjà été malade ? Age : Maladie :
Accidents antérieurs et suites :
Souffrez-vous des voies respiratoires (notamment bronchite, asthme, pleurésie, rhumes fréquents) ?
Souffrez-vous des voies digestives (état de la digestion, constipation) ?
Examen labyrinthique :
N'avez-vous aucune affection de la peau ?
N'avez-vous aucune affection des voies urinaires ?
La vue est-elle bonne ? (maladies éventuelles).
L'ouïe est-elle bonne ? (maladies éventuelles).
N'avez-vous pas de hernie, varices ou varicocèle ?
Souffrez-vous de pieds plats ?
Transpirez-vous des mains ?
Avez-vous eu des vertiges, des tremblements, de l'épilepsie ?
Usez-vous de l'alcool ? Jamais. Parfois. Souvent.
Usez-vous du tabac ? Jamais. Parfois. Souvent.
Etes-vous satisfait de vos conditions de vie ? Logement
Régime Santé Métier
Comment appréciez-vous votre caractère ?
Quelles sont vos distractions habituelles ?
Date : Signature.

Après le questionnaire, on s'occupe de la fiche médicale qui, bien entendu, demande des soins particuliers de la part du médecin, à en juger d'après sa composition qui est la suivante :

Date de l'examen :
Nom et prénoms : Age au moment de l'examen :
Date de naissance :
Domicile :
Etat anthropométrique : Rapport anthropométrique :
Taille : Indice de Pignet :
Poids : Indice de Spehl :
Périmètre thoracique :
Capacité spirométrique :

Appareil circulatoire :
Cœur :
Pouls :
Pression :
Epreuve de Martinet :
Appareil respiratoire :
Nez :
Gorge :
Conformation du thorax :
Etat des poumons :
Appareil digestif :
Etat de l'abdomen :
Fonctions digestives :
Urines :
Albumine : Sucre :
Appareil de relation :
Etat du squelette : Anomalies :
Intégrité articulaire :
Etat des muscles :
Dynamomètre à main :
Etat du système nerveux :
Activité spontanée ou passivité :
Vivacité ou inertie :
Réflexe pupillaire :
Réflexe patellaire :
EPREUVE D'ÉQUILIBRE :
Examen de la vue :
Parties externes :
Etat des pupilles :
Acuité visuelle : droite : gauche :
Champ visuel :
Morbidité oculaire :
Sens chromatique :
Héméralopie :
Examen de l'ouïe :
Voix de conversation à 5 mètres : droite : gauche :
Voix chuchotées : droite : gauche :
Acoumétrie instrumentale :
Examen labyrinthique :
Epreuve de Romberg :
Epreuve de Von Stein :
Tares :

La fiche, une fois remplie, on en tire les conclusions pour décider de l'avenir du candidat, en ce qui concerne son admission au poste désiré. C'est d'abord la partie anthropométrique et ensuite les examens médicaux proprement dits qui entrent en ligne de compte.

La taille admise pour un conducteur est de 1 m. 60 au moins ; pour ce qui est le poids, on évitera l'embauchage de sujets marquant une certaine obésité. Outre leur réceptivité aux maladies, il faut songer aux varices, aux hernies. La durée moyenne de la vie des obèses n'est pas aussi longue que celle des sujets indemnes. Les risques de chômage par indispositions ou maladies paraissent devoir être plus élevés. Il faut attirer plus spécialement l'attention sur les troubles cardiaques, le manque de résistance respiratoire et la faiblesse des fonctions visuelles. A ce dernier point de vue, et peut-être est-ce aussi la résultante d'altérations fonctionnelles du foie, on a souvent constaté certains troubles du sens chromatique et des difficultés d'accommodations vespérales.

Les hommes maigres ne sont pas toujours éliminés, car certains sont maigres par constitution et ils vivent plus longtemps que les gras. Il faut cependant une exploration minutieuse pour déclarer constitutionnel et sans danger un état de maigreur. Il faudra se méfier des maigres par dyspepsie nervo-motrice. Bien qu'un danger ne soit pas imminent chez de tels sujets, leur état nerveux et digestif s'accorde mal avec la profession d'agent de tram.

Quoique l'agent de tram ne doive pas faire de gros efforts, la capacité respiratoire reste l'indice le plus fidèle de la résistance organique de l'être humain. Il est utile de rappeler ici que Binet, ayant recherché par divers moyens l'appréciation de la force physique d'un grand nombre d'enfants (taille, poids, dynamomètre, ergographe, course, grimper, spirométrie, etc.), ayant déterminé un classement après totalisation des épreuves, est arrivé à cette conclusion que c'est le classement de l'épreuve spirométrique qui, pris en particulier, se rapproche le plus du classement global. Le spiromètre est donc l'instrument qui permet le mieux de juger de l'état de résistance physique.

Des constatations ont été faites ultérieurement, montrant que la courbe de valeur dynamométrique selon l'âge se superpose à la courbe spirométrique, tandis que la capacité spirométrique est en parallèle fidèle avec les facultés d'attention et de dextérité.

L'examen de l'appareil circulatoire entrepris après l'analyse de l'état anthropométrique vise non seulement le cœur, mais la tension. On a notamment constaté des défauts de la vision des couleurs chez les hypertendus.

L'appareil digestif demande un examen aussi bien debout que couché ; il permettra d'apprécier l'état des viscères de l'appareil circulatoire, l'état des muscles. Il conduira à la recherche des hernies, des ptoses viscérales. Celle-ci jouent un grand rôle dans l'équilibre psychophysiologique de l'individu. Celui qui ne souffre ni de l'estomac ni de l'intestin a bien des chances de garder l'équilibre du caractère.

L'appareil de relation, qui occupe l'examinateur d'une manière

détaillée est constitué par le squelette, les muscles et le système nerveux. Ensuite, on se tourne vers les organes sensoriels pour arriver à l'appréciation de l'intégrité du sujet. Tantôt l'organe même sera l'objet de l'examen, tantôt on s'attachera à préciser le degré de finesse de la fonction. Il y a donc des modalités diverses d'examen. Mais ce ne sera pas seulement cette analyse qui retiendra l'attention c'est aussi la synthèse qui permettra de formuler, dans l'ensemble, une conclusion plus générale sur la valeur d'un agent. Dans l'exécution de la profession, l'homme est d'abord mouvement, c'est-à-dire qu'il mobilisera des pièces osseuses articulaires, par le moyen d'une musculature résistante et souple. On étudiera donc les possibilités purement mécaniques d'une part de ses leviers, d'autre part l'état physiologique des muscles producteurs de ses mouvements. Mais l'homme est aussi pensée. Ses actes naissent de l'idée et la réalisation doit en être précise, coordonnée, équilibrée. L'intégrité du système nerveux, normal et éduqué, doit être analysée par des examens. On aura recours aux recherches qui portent sur les fonctions nerveuses, prises en elles-mêmes, et on tiendra compte des réponses musculaires données aux sollicitations extérieures, d'intensité connue, dans des circonstances déterminées.

II. — L'examen psychotechnique.

L'examen médical ne suffit pas et il faut envisager l'examen psychotechnique. L'un et l'autre ont un domaine commun, mais ils recourent à des disciplines différentes, ce qui permet de ne pas les confondre. Du point de vue pratique, s'il s'agit d'examens d'embauchage, l'examen médical précèdera toujours l'examen psychotechnique. Il est en effet inutile de soumettre aux épreuves psychotechniques des candidats qui présentent des tares éliminatoires à l'examen clinique ou sensoriel. S'il s'agit d'examens de sujets déjà en fonctions, l'ordre des épreuves n'a aucune importance puisque le but essentiel est de rechercher si le sujet a conservé les qualités qu'il possédait lors de son embauchage. Du reste, le fait seul d'avoir groupé les examens dans les mêmes locaux implique la collaboration nécessaire et constante du médecin, du psychologue et de l'ingénieur en vue de faire converger leurs efforts vers l'organisation la plus rationnelle du travail.

Les efforts communs aboutissent à une conclusion qui tiendra compte de la détermination des aptitudes psychomotrices, indispensables aux bons conducteurs. Il faut qu'un bon wattman :

1° Soit suffisamment résistant à la fatigue ; c'est ce qu'on détermine à l'aide du dynamographe ;

2° Qu'il réponde, en un temps normal, par des réactions promptes et exactes, à des signaux ; c'est ce que montre la mesure des temps de réaction auditifs ;

3° Qu'il apprécie exactement les vitesses et les distances ; c'est le but de l'épreuve du tachodomètre ;

4° Qu'il soit attentif à son travail, c'est-à-dire non sujet à des distractions. C'est ce que permet d'apprécier le test d'attention diffusée.

Les qualités essentielles du conducteur sont établies par des tests. Toutefois, on ne juge pas de la valeur d'un individu par son rendement dans un seul test, tout en admettant qu'il existe une certaine limite d'infériorité en dessous de laquelle le jeu des suppléances n'amène plus la compensation suffisante.

MM. Ledent et Willens acceptent avec M. Lahy que la notation « très bien », obtenue pour un test, affirme une supériorité qui contre-balance et équilibre les valeurs notées : « bien, passable, mal ou très mal », dans les autres tests. On forme, avec les sujets ainsi notés, c'est-à-dire ceux qui, pour l'une des épreuves, sont dans le premier décile, la première catégorie.

Elle comprend trois groupes :

1° Les sujets qui, à côté de « très bien », pour un ou plusieurs tests, n'ont aucune note « mal ou très mal ».

2° Ceux qui ont un ou plusieurs « mal », sans aucun « très mal ».

3° Ceux qui ont un ou plusieurs « très mal », à côté d'un « très bien ».

La deuxième catégorie est constituée des sujets qui, sans avoir aucune supériorité méritant la note « très bien » n'accusent en outre aucune infériorité entraînant pour eux la note « très mal ». Ce sont ceux qui, dans les différents tests se classent avec des mentions « bien, passable ou mal ».

Ici, encore deux groupes :

1° Ceux qui ont les notes « bien, passable et mal » ;

2° Ceux qui ont les notes « passable et mal ».

La troisième catégorie est formée par les sujets qui ont dans leurs notations un ou plusieurs « très mal » à côté de « bien ou passable », mais sans aucun « très bien » ; ces sujets forment le sixième groupe.

Enfin, la quatrième catégorie, 7e groupe, comprend les sujets suspects au point de vue psychopathique.

La première catégorie renferme les conducteurs d'élite ; la deuxième, des sujets aptes à faire un travail au moins suffisant ; la troisième, constitue le groupe des candidats qu'il serait prudent de n'utiliser pour la conduite des voitures que dans la mesure où le recrutement serait appauvri au point de n'en pas trouver de meilleurs pour assurer le service des transports en commun.

Il est à noter que le classement psychotechnique s'accorde dans une large mesure avec le classement professionnel. En demandant aux contrôleurs, chefs de dépôts, de caractériser d'une épithète la valeur de chacun des wattman, soumis à l'examen, il a été possible de procéder à

une espèce de confrontation des opinions par les psychotechniciens et les simples observateurs. Le tableau ci-dessous résume la comparaison :

CLASSEMENT PSYCHOTECHNIQUE		CLASSEMENT PROFESSIONEL		
Catégories	Groupes	Très bons	Bons	Faibles
1re : 120	1er : 42	17	23	2
	2e : 29	11	17	1
	3e : 49	12	34	3
2e : 32	4e : 12	4	7	1
	5e : 20	5	15	—
3e : 36	6e : 36	2	9	25
4e : 2	7e : 2	—	—	2

On a donc comme pourcentage d'accord pour les sujets aptes :

1° En première catégorie $\frac{141}{120}$ soit 95 % ;

2° En deuxième catégorie $\frac{31}{32}$ soit 97 %.

Comme inaptes, on relève au classement psychotechnique les sujets de troisième et quatrième catégories et au classement professionnel les agents notés « Faibles ».

D'après le service, le nombre total de « Faibles » est de 34.

Le nombre total d'inaptes d'après le service et dépistés comme tels par le laboratoire est de 25 + 2 = 27.

Pourcentage d'accord pour les inaptes : $\frac{27}{34}$ soit 79 %.

Pratiquement, on a donc, sur 190 agents, éliminé 11 hommes reconnus aptes par le service, ce qui est peu inquiétant, et laissé passer au travers du crible de divers tests 7 agents déclarés faibles par leurs chefs.

Ces chiffres sont encourageants, ils sont, comme l'a montré M. Lahy, de l'ordre des pourcentages d'accord les plus élevés obtenus par les méthodes d'analyse biochimique qui ont fait leurs preuves et qui ont une valeur pratique incontestable.

III. — Les examens de revision.

La sélection, si bien faite soit-elle, n'offre pas une garantie pour toujours. Les organismes les plus parfaits et les plus sains peuvent se modifier au cours des années, et il y a lieu dans l'intérêt de l'employé et de la collectivité, de procéder aux examens de revision. Or, jusqu'à la création du laboratoire psychotechnique, les examens n'existaient pas. Et, cependant, il est en général admis que, dans les industries de transport, le contrôle périodique des aptitudes des agents dont le service entraîne des responsabilités au point de vue sécurité, doit être pratiqué tous les cinq ans quand le sujet n'atteint pas quarante ans, et tous les trois ans après cet âge. Des circonstances particulières peuvent en outre motiver, de la part de l'ingénieur chef du service du mouvement, une demande d examen

hors tour (accident survenu en service, absence prolongée pour maladie).

Prenons l'exemple d'un accident assez sérieux qui s'est produit sur le réseau : le conducteur en cause est un vieil agent dont le dossier professionnel ne comporte aucune observation défavorable. L'examen révèle (et l'âge ici est la seule raison) une insuffisance nette d'aptitude. La mise prématurée à la pension a été proposée et les droits de l'agent ont été sauvegardés.

Celui-ci, après quarante ans de service, est menacé de renvoi pour des accidents bénins mais répétés. L'examen révèle une cataracte débutante : le renvoi eut été une injustice. Ici encore, les droits d'un ancien wattman ont été sauvegardés.

Combien nombreux sont le cas où l'on a pu donner aux agents d'utiles conseils, et beaucoup ignorent encore que des soins bien conduits peuvent améliorer un état plus ou moins bien connu, plus ou moins bien apprécié. Les agents avertis sont invités à prendre l'avis de leur médecin ou d'un spécialiste suivant le cas. Le rôle du laboratoire est de conseiller, mais aussi d'insister sur les mesures d'exécution et de les vérifier.

Chez certains de ces sujets, l'examen psychotechnique constate le maintien d'aptitudes professionnelles suffisantes malgré l'âge et en raison de l'automatisme. Des résultats d'examen analogue, lors d'un embauchage, eussent motivé le refus. Mais c'est ici le moment de se rappeler avec Binet qu'un sujet, qui accomplit sa besogne à la satisfaction de ses chefs, doit être garanti contre le soupçon d'incapacité.

Chez un agent de cinquante ans d'âge, la compréhension peut être moins rapide, l'adaptation à une tâche nouvelle, moins aisée, les réactions plus lentes. Mais, il s'est créé, au long de nombreuses années de pratique du métier, des automatismes qui suppléent (jusqu'à un certain point) à certaines insuffisances, révélées par le laboratoire.

Cependant, il existe une diminution normale des aptitudes avec l'âge. Ce déclin ressort nettement du tableau ci-dessous publié par Miles, in *The Personnel Journal*, février 1933.

AGE	10 à 17 ans	18 à 29 ans	30 à 49 ans	50 à 69 ans	70 à 89 ans
Acuité visuelle	100	98	96	77	48
Rapidité, mouvements de rotation (manivelle)	148	170	169	150	129
Précision des mouvements (en secondes)	1,30	1,20	1,23	1.34	1,68
Rapidité de la main (en secondes)	0,23	0,21	0,21	0,20	0,26
Rapidité du pied	0,26	0,21	0,21	0,23	0,28
Mémoire immédiate	60	76	80	51	37
Appréciation des relations spatiales	57	76	79	67	54
Jugement de bon sens	12	41	34	29	23

Devant la fatalité on n'aura qu'à s'incliner, mais en face d'une situation qui peut s'améliorer, on saura lutter. D'une façon ou d'une autre, c'est toujours dans l'intérêt de l'individu et de la masse que le laboratoire de psychotechnique accomplira sa besogne qui présente un avantage d'ordre social d'après les conclusions suivantes de M. Bacqueyrisse, présentées au Congrès pour la sécurité de la Route, tenu à Paris, en octobre 1933 :

« Dans Paris, les accidents causés par les voitures automobiles (voitures privées, taxis, autocars et camions) ont augmenté de 145 % entre les années 1923 et 1932, alors que les accidents, causés par les autobus et les tramways ont diminué de 30 % pendant la même période.

« Cela prouve, qu'en ce qui concerne la S.T.C.R.P., malgré l'augmentation très rapide du nombre de véhicules, malgré la circulation plus dense et l'augmentation de la vitesse réglementaire des véhicules de la Compagnie, passée de 25 à 45 kilomètres à l'heure, le nombre d'accidents imputables aux conducteurs d'autobus et de tramways diminue dans de très notables proportions.

« Certes, des améliorations ont été apportées à la réglementation du trafic, quelques modifications heureuses ont perfectionné le matériel roulant, toutes choses qui ont contribué à favoriser la sécurité. Mais, le même fait vaut pour les autres véhicules, qui loin de voir leurs accidents diminuer, les ont vu augmenter. Il y a donc un facteur propre à la S.T.C.R.P., et c'est la sélection psychotechnique. »

NOUVELLES

Journée de Météorologie médicale et de Biométéorologie.

Une « Journée de Météorologie médicale et de Biométéorologie » se tiendra, le dimanche 4 juillet 1937, sous la présidence de M. le professeur Maurain, membre de l'Institut, doyen de la Faculté des Sciences, président de la Société de Météorologie médicale.

Les séances auront lieu : le matin, de 9 h. 30 à 12 heures, à l'Institut Pasteur (grand amphithéâtre) ; l'après-midi, à l'Observatoire de Paris.

Il sera traité des phénomènes météorologiques dans leurs rapports avec la Biologie et la Pathologie et particulièrement de la mesure de la conductance de l'air et des microclimats.

Un déjeuner réunira les congressistes. Une visite aura lieu à l'Observatoire de Paris (démonstration du mécanisme de l'horloge parlante).

Les communications seront soumises à l'approbation du Bureau du Congrès. Elles devront être adressées, *avant le 1er juin* 1937, au Secrétaire général de la Société de Météorologie médicale : Dr Dujarric de la Rivière, 28, rue du Docteur-Roux, Paris (XVe).

Congrès international de la Fédération abolitionniste internationale contre la réglementation de la prostitution (20-22 mai 1937).

Musée social, 5, rue Las Cases, Paris (VIIe).

PROGRAMME PRÉLIMINAIRE

Jeudi 20 mai : Après-midi : *Ouverture du Congrès*, sous la présidence de M. A. de Graaf, avocat (Hollande), président de la F. A. I.

Orateurs de différents pays.

Vendredi 21 mai : Matin : Première question :

Dans quelle mesure l'État a-t-il le droit de s'opposer à ce que quelqu'un se livre à la prostitution et quels moyens peut-il employer pour s'opposer à l'exploitation commerciale de la prostitution d'autrui?

Rapporteur général : M. Paul Gemæhling, professeur à l'Université de Strasbourg, président de la Branche française de la F. A. I.

Après-midi : Communications et discussion.

Soir : ***Grande réunion publique de propagande.***

Salle des Sociétés Savantes, 8, rue Danton (VIe).

Orateurs de différents pays.

Samedi 22 mai : Matin : Deuxième question :

L'État est-il en droit, étant donné les progrès réalisés par les méthodes modernes de lutte contre les maladies vénériennes, d'imposer des mesures de coercition à une seule catégorie de malades ?

Rapporteur général : M. le Dr Veldhuyzen, directeur de l'hôpital Wilhelmine (Amsterdam).

Communications et discussion.

Après-midi : Troisième question.

De la formation de l'opinion publique en matière de moralité et de l'influence qu'exercent les systèmes de réglementation et de néo-réglementation sur les prostituées, les prostituants et la jeunesse en général.

Rapporteur général : Miss Alison Neilans, secrétaire général de l' « Association for Moral and Social Hygiene ». (Branche britannique de la F. A. I.)

Communications et discussion.

***

Pour tous ***renseignements*** concernant le ***Congrès***, s'adresser au Secrétariat de la Fédération Abolitionniste internationale, 8, rue de l'Hôtel-de-Ville, Genève (Suisse).

Voyages et logements : S'adresser directement à l'Agence « Voyages Duchemin-Exprinter », 26, avenue de l'Opéra, Paris (Ier). Pendant la durée de l'Exposition de Paris, les chemins de fer français accorderont une réduction de 50 p. 100 sur tous leurs réseaux.

Participation aux frais du Congrès : 20 francs français.

BIBLIOGRAPHIE

Guido Finzi. — ***L'exotuberculine en médecine humaine et vétérinaire.*** 1 volume de 306 pages. Stabilimento tipografico Società editoriale Cremona, Nuova-Cremona, 1936.

Les milieux en bouillon peptoné glycériné ayant un *p*H initial de 7,2, ainsi que tous les milieux synthétiques et mixtes ayant un *p*H fixe, sont favorables à la production des exotuberculines allergiques.

Dans ces milieux, la production de l'exotuberculine atteint son maximum entre la sixième et la huitième semaine.

D'après l'auteur, l'exotuberculine présente les avantages suivants sur les tuberculines du commerce et sur la « tuberculin standard international » : sa préparation est plus simple et plus pratique. Elle traduit d'une façon plus sensible l'état d'hypersensibilité de l'organisme tuberculeux vis-à-vis des principes toxiques du bacille de Koch. Par la voie hypodermique, elle donne, avec des doses proportionnellement plus petites que celles de tuberculine brute, des réactions plus rapides et plus intenses avec des réactions de foyer moins prononcées. Les réactions qu'elle provoque sont indépendantes de la gravité de l'infection et du degré de sensibilité individuelle. Elle ne détermine aucune réaction chez les animaux non tuberculeux.

F. conseille de substituer à l'hypodermo-réaction l'intramusculo-réaction pour le diagnostic de l'infection tuberculeuse chez les bovidés.

Dans la pratique, l'auteur fixe à 2 c. c. la dose optimum d'exotuberculine pour les épreuves intramusculaires sous-cutanées et intra-palpébrales chez les bovidés. Par la voie intradermique, à la dose de 0 c. c. 25, l'exotuberculine provoque des réactions locales remarquables accompagnées presque toujours par des réactions thermiques.

L'exotuberculine peut être employée également dans le diagnostic de l'infection tuberculeuse de la chèvre, du chien et des oiseaux.

Incapable de provoquer des réactions thermiques chez les sujets naturellement ou expérimentalement infectés, l' « exotuberculine éteinte » soumise à la température de 80° pendant trente minutes ne détermine jamais, même à fortes doses, des phénomènes d'intolérance susceptibles d'aggraver les lésions des sujets traités. Elle peut, d'après l'auteur, être employée avec profit dans la tuberculinothérapie.

L. Nègre.

Marcel Latier. — ***Tendances actuelles pour la construction des hôpitaux.*** Une monographie de 90 pages. Edition Delmas, à Bordeaux, 1936. Prix : 15 francs.

L'auteur montre tout l'intérêt que présente pour l'hygiéniste la question des

hôpitaux. Il cite les paroles suivantes de René Sand prononcées au IIe Congrès international des Hôpitaux à Vienne : « L'hôpital n'est plus seulement le refuge de l'abandon et de la souffrance, mais l'instrument d'une politique d'hygiène et d'assistance qui veille sur la population entière ».

En raison des idées exprimées par l'auteur, qui fait à la fois œuvre de documentation et de doctrine, les hygiénistes liront ses pages avec un maximum d'attention, notamment lorsqu'il exprime le désir que l'hôpital devienne, de l'atelier de réparation qu'il était, un centre de santé ayant sous sa dépendance toutes les institutions d'hygiène et de médecine préventive, éparpillées auparavant autour de lui. G. Ichok.

Charlotte Jarrier. — *Diphtérie et vaccination antidiphtérique dans le département de l'Ain.* *Thèse Faculté de Médecine Lyon*, 1937. Imprimerie Berthod (Bourg).

En 1929, le taux de la morbidité diphtérique s'élevait, dans l'Ain, à 4,79 pour 10.000 habitants. En 1931, il a presque doublé, 9,18. Après quelques oscillations, il se trouve à 5,80 en 1936. La diphtérie semble donc avoir une tendance à accroître sa fréquence.

Au point de vue épidémiologique, la diphtérie présente les caractères suivants :

Répartition saisonnière peu nette ;

Répartition géographique caractéristique. (C'est l'arrondissement de Bourg-Trévoux qui est le plus atteint) ;

Prédominance de la forme endémique.

En six années, 19.078 vaccinations ont été effectuées dans le département de l'Ain, par les soins de l'inspection départementale d'hygiène. Chez les enfants correctement vaccinés, il s'est produit 60 cas de diphtérie dont un décès. Le pourcentage des enfants vaccinés, qui ont contracté la diphtérie, est de 0,3.

L'efficacité de la vaccination est mise en lumière par les résultats obtenus dans les communes et les collectivités où la proportion des vaccinés a été assez élevée : disparition des épidémies, réduction de l'endémie, protection des vaccinés.

L'effort financier consenti par le département, en novembre 1936, a abouti à la gratuité de la vaccination pour les enfants de un à sept ans. Il faut espérer que la gratuité totale permettra l'application générale et systématique de la vaccination. L. Nègre.

ANALYSES

MOUSTIQUES DE CHINE

Etat actuel de nos connaissances sur les moustiques de Chine et leurs rapports avec les maladies de l'homme par Lan-Chou-Feng. *Chinese Medical Journal*, 49, n° 11, novembre 1935, page 1183.

Faust divise la Chine en quatre parties :

1° La partie la plus sud au-dessous du 25° de latitude Nord, qui renferme 7 à 13 espèces strictement orientales dont les principales sont : *A. minimus*, *A. maculatus*, *A. jeyporiensis*, et *A. ditkeni* ;

2° La partie moyenne entre les 25° et 35° latitude Nord où l'on ne trouve que *A. hyrcanus*, var. *sinensis* ;

3° La partie nord, du 35° au 40° latitude Nord avec trois espèces *A. hyrcanus*, var. *sinensis*, *A. pattoni* et *A. lindesayi*, var *japonicus* ;

4° Dans l'extrême nord au delà du 40° latitude Nord jusqu'à la Sibérie : une seule espèce : *A. maculipennis.*

Feng pense qu'il est trop tôt pour délimiter définitivement la limite nord de la région orientale, mais que cette région s'étend certainement au moins jusqu'au 30° de latitude Nord car dans une enquête récente (1933), cet auteur a rencontré dans la région de Kiuking au pied des montagnes de Kuling, *A. minimus*, *A. maculatus*, *A. aitkeni* et des *Culex* que l'on rencontre dans le Sud. Il est intéressant de noter aussi qu'à Hangchow et au voisinage on a montré aussi *A. ditkeni* et à Fuyang, district voisin, *A. minimus.*

La partie moyenne est, sauf au Sud et à l'Ouest de la province de Anhwei une plaine où se trouve toute la province du Kiangsu, des parties du Honan et du Anhwei et les parties les plus méridionales du Shantung. On n'y trouve comme anophèles que *A. hyrcanus*, var. *sinensis*, ce qui pourrait faire croire que cette région est tout à fait particulière, mais on y trouve des *Culex* semblables à ceux du sud de la Chine et les parties montagneuses n'ont pas été explorées au point de vue qui nous intéresse.

Dans la partie nord (du 35° au 40° latitude Nord), deux régions distinctes : la région montagneuse-centre et est du Shantung; ouest et nord du Hopei (Chilhi) avec *A. pattoni*, *A. lindesayi*, var. *japonicus*, et *A. hyrcanus*, var. *sinensis*

Dans la plaine *A. hyrcanus*, var. *sinensis* seulement ; des espèces de *Culex* et d'*Ædes* sont communes aux deux régions, mais certaines sont particulières à la région montagneuse et l'on trouve des espèces paleartiques à Peïping.

En ce qui concerne la partie qui s'étend au nord du 40° latitude Nord, il y a peu à dire. *A. maculipennis* a été trouvé en Sibérie, mais jusqu'à présent n'a pas

été signalé en Chine. Les larves trouvées par Cazeneuve dans la glace à Chinwangtao étaient probablement des larves de *A. pattoni*.

De nouvelles recherches sont nécessaires pour établir si la faune culicine de la région au nord du 40° latitude Nord est différente de celle du Hopei et du Shantung.

Les *Culex* et *Ædes* de Mukden paraissent très semblables à ceux de Peïping.

De plus, Jettmar, en 1932 a trouvé un foyer endémique de paludisme tierce à l'extrémité là plus basse du Sungari dans la province de Heilungkiang, en Mandchourie, où l'anophèle le plus nombreux est *A. hyrcanus*.

En ce qui concerne les montagnes, on connait encore peu les moustiques de ces régions.

A. Fenchow, dans le Shansi, Curran et Feng (1930) ont trouvé *A. hyrcanus* et aussi des *Culex* et des *Ædes*.

Dans le Szechuan, les espèces signalées sont: Changtu: *A. hyrcanus*, var. *sinensis* et *C. fatigans* (Legendre, 1908); *A. pattoni* (Best, 1932); Chunking: *A. gigas*, var. *baileyi* (Edwards, 1929).

On trouve donc au Szechuan une faune comparable à celle de la Chine du Nord (*A. pattoni*), à celle du Thibet (*A. gigas*, var. *baileyi*) et divers *Culex* et *Ædes* signalés par Edwards en 1928. Il y a aussi similitude entre la faune du Sud du Szechuan et celle de la Chine du Sud.

Au Sinkiang, à *Kashgar*: *A. sacharovi* signalé par Chtcherbankoff (1930).

La faune des provinces du Kwangsi doit être la même que celle du Kwantung, de l'Ile de Hainan et du Tonkin.

Au Yunnan : *A. hyrcanus*, var. *sinensis*.

La faune du sud paraît semblable à celle du Tonkin (Gashen, 1934-1935): *A. minimus*, *A. jeyporiensis*, *A. hyrcanus*, var. *sinensis*, *A. maculatus* et *A. culicifacies*. La présence de ce dernier peut expliquer l'endémie paludéenne des plateaux du Yunnan où *A. minimus* et *A. jeyporiensis* ne peuvent vivre.

En somme trois régions: 1° La région des montagnes de l'Ouest au 100° longitude ; 2° Les plaines au nord et 3° au sud du 30° latitude Nord.

La faune culicidienne de la haute région est presque inconnue, mais celle des plaines présente des différences nettes entre la nord et le sud, bien qu'il y ait certaines espèces communes aux deux régions. Les plaines qui s'étendent le le long de la vallée du Yangtze peuvent être considérées comme des extensions des deux régions respectives du Nord et du Sud.

Paludisme.

Décrit par Faust en 1926. Confirmations d'auteurs plus récentes.

Wei Sheng Shu (1932) signale le paludisme de toutes formes mais surtout tierce maligne dans les villes de la vallée du Yangtze de Wuchang à Hangchow.

A Nanking, Jettmar, en 1932, sur 370 ouvriers travaillant au tombeau des Ming dans la région de Hsiae Ling Wei, en trouve 293 (79 p. 100) ayant dans le sang des *Plasmodium* (*P. falciparum*, 81,91 p. 100; *P. vivax*, 16,04 p. 100; *P. malariæ*, 1,02 p. 100).

A Schoow, Sun et Yang (1931) sur 167 cas de paludisme note *P. falciparum*, 105 cas (63 p. 100) ; *P. vivax*, 40 cas (24 p. 100); *P. Malariæ*, 17 cas (10 p. 100).

Plus de la moitié des malades étaient des gens non immuns venus du nord. Chang, Li et Yang (1935) font les mêmes constatations.

Sur le littoral en allant de Shanghaï vers le sud. A Kaochiao, près de Shanghaï, Lai et ses collaborateurs (1935), examinant le sang de 2.655 consultants de dispensaire, en trouvent 12,1 p. 100 parasités et chez 1.803 écoliers paraissant bien portants trouvent un pourcentage de porteurs de *Plasmodium* de 5,2 p. 100. L'index splénique de 752 écoliers est de 18,4 p. 100. Toutes les formes, mais surtout *P. vivax*.

A Amoy, Feng observe du paludisme endémique de toutes formes des campagnes surtout au pied des montagnes et une épidémie de tierce maligne dans deux groupes d'ouvriers,

Sur la terre ferme dans la province de Fukien, à Mintsing, Homenway (1930) constate que presque tous les gens sont parasités et montre que la vallée de la rivière Min est très paludéenne.

Le même auteur avec Dan et Lau en 1935, sur 100 cas graves de paludisme en trouve 74 tierces, 19 quartes et 7 subtierces, tous ces derniers sur des soldats non immuns venus du nord et montre le danger de l'émigration de sujets réceptifs dans les régions à paludisme très endémique.

Dans la province du Kwangtung, Jackson (1934) donne les chiffres suivants : à Hongkong et Kowloon sur 297.477 malades traités dans divers dispensaires, 8.524 soit 2,88 p. 100 l'ont été pour paludisme.

Sur 46.100 entrés à l'hôpital, 1.672, soit 3,63 p. 100, ont été dus au paludisme.

Le même auteur note aussi que sur 2.518 observations de malades prises parmi les ouvriers travaillant à Hsingmun on relève que 951 de ces malades sont parasités, surtout par la forme tierce maligne.

Dans le nord du Kwantung et le sud du Hunan, entre Lo Chang et Pei Shih, Tu, Liu (1934) sur 1.764 travailleurs du chemin de fer en trouve 13,94 p. 100 parasités, surtout par *P. vivax* et chez 39,7 p. 100 la rate est hypertrophiée.

A Ho Yun, à l'est du Kwantung, sur la rivière de l'Est, il n'y avait eu jusqu'en 1923 que de la tierce bénigne; une épidémie de tierce maligne fut consécutive à l'arrivée de troupes atteintes de paludisme. Sur 10.000 habitants, 700 personnes (sans compter les enfants) moururent de paludisme aux environs de la ville (Boeckh, 1925).

Au Yunnan, d'après Gaschen (1934), le paludisme serait hyper-endémique sur l'étendue de 82 milles après Laokai vers Yunnanfu, l'actuel (Kunming), c'est-à-dire à l'altitude de 1.300 à 3.000 pieds. Après, jusqu'à Kunming, l'incidence paludéenne n'est pas importante.

Dans la province du Kwangsi et l'Ile de Hainan, rien n'a été publié depuis la publication de Faust (1926), mais la similitude des conditions de cette région avec celle du Tonkin et du Kwangtung paludéen laisse à penser que le paludisme y est aussi important.

D'après Faust (1926), il n'y aurait pas de paludisme au Hunan, mais pour Pearson (1935), dont l'expérience confirme cette opinion en ce qui concerne les quinze années passées, le paludisme y aurait été récemment introduit par les troupes revenues de l'expédition du Kiangsi contre les communistes.

Ainsi, au sud du Yangtze, le paludisme serait endémique à des degrés divers suivant les endroits dans tout le sud de la Chine et deviendrait épidémique quand l'équilibre entre le virus et ceux qui l'hébergent serait rompu par suite

de l'introduction de sujets immuns à la suite de mouvements de troupes, importation de main-d'œuvre, etc.

Dans le nord de la Chine, le problème n'est pas aussi important, les épidémies ne survenant pas sous forme épidémique, sauf peut-être, d'après Faust, en temps d'inondation et étant dues à *P. vivax* avec quelques cas de fièvre quarte occasionnels.

Bien que la tierce maligne ait été fréquemment introduite du sud, en particulier par les troupes, dans ces dernières années, elle ne s'est pas implantée dans cette partie de la Chine. Cependant, récemment (1934), Taylor aurait trouvé un cas indigène de tierce maligne à Mukden.

En raison de la bénignité de l'infection et de la rareté des cas, on les voit rarement dans les hôpitaux.

A Tsinan-fu, dans le Shantung, Hindle et Feng (1929) sur 260.928 malades, traités de 1922 à 1926, ne trouvaient que 197 paludéens ; cependant en certains endroits l'endémicité peut être assez élevée. Dans le village de Cheng-fu, à l'ouest de Peiping, Lee et Meleney (1927), trouvent en examinant 260 habitants un indice splénique de 10,4 p. 100, Kala-azar exclu.

Récemment, Johnstone (1934) constate dans le Honan les trois formes du parasite avec prédominance de *P. falciparum* au sud, une épidémie de *P. vivax*, à Kaifeng et alentours où il signale aussi deux cas locaux de tierce maligne, probablement importés du sud par des soldats.

En Mandchourie, Jettmar (1932) signale deux foyers principaux de paludisme à *P. vivax* à la partie inférieure du Sungari, à son entrée dans l'Amour, entre Lahasusu et Gaidikandza et une petite région marécageuse entre Aigun et Mergen.

Pour les montagnes, Montgolie, Sinkiang, Tsinghai et Tibet, on ne sait rien sauf à Kashgar (Sinkiang) ou d'après Chtcherbankoff (1930), on trouve toutes les formes du paludisme.

Anophèles et leur rapport avec le paludisme.

Jusqu'à présent, 20 espèces d'anophèles connus : 1, *A. aitkensi*, James, *A. aitkeni*, var. *bengalensis*, Puri ; 2, *A. gigas*, var. *baileyi*, Edw ; 3, *A. lindesayi*, Gilles 3 *a* ; *A. lindesayi*, var. *japonicus*, Yamada ; 4, *A. sacharovi*, Favr. ; 5, *A. barbirostris*, v. de w. ; 6, *A. hyrcanus*, var. *sinensis*, Wind. 6 *a* ; *A. hyrcanus*, var. *nigerrimus*, Gilles ; 7, *A. korcicus*, Yamada ; 8, *A. sineroides*, Yamada ; 9, *A. korhi*, Donitz ; 10, *A. tesselatus*, Theobald ; 11, *A. jeyporiensis*, var. *candiensis*, Koid ; 12, *A. minimus*, Theob. ; 13, *A. jamesi*, Theob. ; 14, *A. karwari*, James ; 15, *A. maculatus*, Theob. ; 16, *A. pattenti*, Christ ; 17, *A. splendidus*, Koid ; 18, *A. subpictus*, Grassi : 19, *A. vague*, Dönitz ; 20, *A. culicifacies*, Giles.

Résumé dans le tableau des anophèles trouvés infectés naturellement ou infectés expérimentalement.

Importance relative des diverses espèces.

I. — *Chine du Nord.*

A. pattoni, *A. lindesayi*, var. *japonicus*, *A. hyrcanus*, var. *sinensis*. Les trois

espèces dans les régions montagneuses Hopei-Shantung-Szechnan, peut-être Mandchourie.

Dans les plaines *A. hyrcanus*, var. *sinensis*.

La distribution est liée à la nature des gîtes.

A. lindesayi, var. *japonicus*, rare, seulement dans mares d'eau froide des montagnes d'altitude élevée.

Août à novembre saison paludéenne : *A. pattoni*, eaux et ruisseaux à lit sablonneux ; *A. hyrcanus*, var. *sinensis*, espèce ubiquitaire préférant cependant les eaux tranquilles, mares, marais à fond boueux et remplies de végétation.

D'après les constatations expérimentales de Hindle et Feng (1929) et la distribution, les especes vectrices seraient :

A. hyrcanus dans la plaine.

A. pattoni et dans une certaine mesure. *A. hyrcanus*, var. *sinensis* dans les régions montagnenses du nord de la Chine.

II. — *Plaines de la vallée du Yangtze.*

A. hyrcanus, var. *sinensis* seul vecteur.

III. — *Sud de la Chine.*

Entre Kiukiang et Fuyang, 30° latitude Nord à nord du Kwangtung et île de Hainan (environ 18° latitude Nord) et en largeur de la côte est au Yunnan à l'ouest (100° longitude)

Cinq espèces dans le nord, 15 environ dans le sud.

Espèces courantes. — *A. hyrcanus*, var. *sinensis*, dans toutes les eaux ; *A. minimus*, ruisseaux à bords berbeux, fossés ; *A. maculatus*, d'irrigaiton à eau froide courante ; *A. jeyperiensis*, var. *candidiensis*, même gites que précédents, mais surtout marécages formés par les eaux de suintement au pied des pentes. A Kowloon dans les régions abandonnées et inondées (Jackson, 1934).

Vecteurs.

L'importance de *A. minimus* montrée en 1932 par Feng dans les habitations des travailleurs au pied des montagnes à Amoy : 29,85 p. 100, oocystes dans l'estomac ; 8,57 p. 100, sporozoïtes glandes salivaires.

Le taux d'infection des espèces vectrices dans les villages endémiques et les camps épidémiques à Hongkong et territoire à bail est bien résumé dans le tableau II, d'après Jackson, 1934. On voit que les vecteurs principaux sont : *A. minimus* et *A. jeyporiensis* ; ce sont eux aussi qui prédominent parmi les anophèles adultes.

Dans les zones endémiques, le taux d'infection des anophèles est faible.

A. maculatus et *A. hyrcanus*, var. *sinensis* ne seraient vecteurs qu'occasionnellement, par exemple dans les camps de travailleurs surpeuplés.

On sait que dans la péninsule malaise, où il n'y a pas de bétail, *A. maculatus* est l'un des vecteurs principaux.

Quant à *A. hyrcanus*, var. *sinensis*, pourquoi n'est-il pas vecteur dans la région montagneuse du sud de la Chine, à Hongkong, à Kewloon, est à Amoy (Feng,

1932) alors qu'il est le seul vecteur dans les plaines du Yangtze? Cela ne tient pas à des qualités anthropophiles ou anthropophobes d'une espèce, mais plutôt à ce qu'il y aurait deux ou plusieurs variétés de cette espèce. En effet, Walch et Sorgdrager (1934) ont constaté que les œufs de *A. hyrcanus*, var. *sinensis* provenant de Nankin, présentaient deux types distincts.

Comme *A. minimus* a été trouvé dans divers endroits du Yunnan, à l'île d'Hainan, dans le Kangtung, le Fukien, le Chekiang et le Kiangsi et *A. jeyporiensis* au Fukien (vallée de la rivière Min), à Amoy, au Yunnan et au Kwantung, on peut dire que ces deux espèces sont les vectrices principales du paludisme dans les régions montagneuses de ces provinces.

Dans les plaines comme les régions autour du lac Tung Ting au Hunan et du lac Po Yang au Kiangsi où les conditions ne sont pas favorables aux gîtes de ces espèces, le vecteur est très probablement *A. hyrcanus*, var. *sinensis*.

La découverte récente de *A. culicifacies* au Yunnan faite par Gaschen (1934-1935) est intéressante. Cette espèce serait probablement l'espèce vectrice du paludisme sur les plateaux de cette province.

En résumé, les vecteurs les plus probables sont dans les régions montagneuses de la Chine : *A. pattoni*.

Dans les districts montagneux du sud, au sud du 30° latitude Nord : *A. minimus* et *A. jeyporiensis*.

Sur les plateaux du Yunnan : *A. culicifacies*.

Dans les plaines de toute la Chine : *A. hyrcanus*, var. *sinensis*.

A Kashgar (Sinkiang), les faits épidémiologiques permettent d'incriminer : *A. sacharovi*.

Ch. Broquet.

HYGIÈNE DE L'ENFANCE

Laufer. — *Recherches sur la puberté normale*, *La Médecine scolaire*, 25, n° 10, 1er décembre 1936.

A la suite de recherches personnelles dans les écoles primaires de Paris et au dispensaire d'Hygiène sociale, l'auteur a observé, dès 1920, que le développement physique des enfants est, à égalité d'âge, plus avancé qu'avant 1914. Cette constatation a d'ailleurs été faite dans d'autres pays étrangers.

L'auteur envisage la puberté normale : séries de transformations qui font de l'enfant un adolescent, puis un jeune homme, transformations liées non exclusivement aux glandes génitales, mais au développement général endocrinien.

S'appuyant sur les déterminations biométriques statiques, l'auteur, dans un premier chapitre, étudie le début de la puberté dont un des signes précoce et fidèle est fourni par l'apparition de la pilosité pubienne souvent associée ou précédée, il est vrai, par la poussée de croissance staturale. Il est difficile de préciser la date exacte des premières manifestations de la puberté. La première pollution, les premières règles constituent un test variable. La pilosité est elle-même précédée par la formation des seins, chez la fillette, vers onze ans. Plus précoce encore est l'augmentation du diamètre bi-crétal iliaque de la fillette, qui, vers huit à neuf ans, dépasse déjà nettement celui du garçon. La pilosité n'en possède pas moins une grande valeur comme signe de début de la crise

pubère. D'après les statistiques de l'auteur, l'âge d'apparition de la pilosité pubienne est, chez le garçon, en moyenne treize ans et demi et, chez la fille, douze ans et demi. L'âge moyen de la première menstruation étant treize ans et demi. Remarquons que, pour les auteurs, les premières règles à Paris n'apparaissaient qu'autour de quinze ans.

La pilosité axillaire survient, dans les deux sexes, un an en moyenne après la pilosité pubienne et précède de peu ou suit le plus souvent les premières règles.

Laufer fait observer que très souvent, dans la phase qui précède et suit l'apparition des poils pubiens, les glandes génitales sont dominées par l'antéhypophyse et la thyroïde; coïncidant avec la poussée d'augmentation de la taille, il y aurait une période d'acromégalie physiologique surtout nette chez le garçon. Tandis que chez presque tous les sujets on peut relever des signes d'hyperthyroïdisme avec sympathicotonie.

Au moment où la croissance se ralentit, où l'influence hypophysaire et thyroïdienne diminue, la croissance génitale s'accentue.

Du point de vue psychique, c'est vers douze à treize ans que s'effacent les attributs de la puérilité : égocentrisme, syncrétisme, animisme, finalisme. On note, en effet, une exaltation du moi, un conflit entre les tendances individualistes et les tendances altruistes, une accentuation des différences sexuelles, un certain déséquilibre dans l'affectivité, le caractère et l'intelligence : oscillations du rendement scolaire qui se soldent tantôt par un progrès, tantôt par un déficit.

Dans un deuxième chapitre, l'auteur envisage l'évolution de la pilosité pubienne. A partir de dix-sept ans, chez le garçon, elle tend à prendre le type définitif, le type adulte. A l'aire triangulaire qui est l'apanage du type féminin s'oppose chez le jeune homme l'aire losangique dessinée par la pilosité qui pointe vers l'ombilic.

A la suite de P. Godin, l'auteur désignant par les signes P, P2, P3, P4 la progression de la pilosité pubienne et P5 l'état adulte, consigne en un tableau les résultats précédents.

Passant à la pilosité de la face, il fixe son apparition vers l'âge de quinze ans en moyenne.

Puis il établit de nouvelles tables de croissance des écoliers parisiens de six à dix-sept ans. Ses conclusions sont les suivantes chez les sujets normaux : pour les garçons, la poussée de taille va de treize à quinze ans, elle décline ensuite; à dix-sept ans, l'accroissement est insignifiant. Chez les filles, la poussée est durable de dix à treize ans; elle s'atténue à partir de quinze ans.

L'auteur dresse, à la suite, deux tables fort bien faites qui permettent de confronter le poids d'un sujet avec celui qu'il devrait avoir selon sa taille et son âge.

Chez les pathologiques, dans 71 p. 100 des cas, on constate un retard de 8 centimètres et plus sur les moyennes générales dans les mensurations de tailles.

Enfin, l'auteur envisage successivement le rapport de Bouchard : $\frac{P}{T}$ (P désignant le poids en kilogrammes et T la taille en décimètres), puis le rapport entre la taille assise et la taille debout, et, pour terminer, en deux tableaux

successifs, les périmètres xiphoïdiens moyens au repos et les rapports du périmètre xyphoïdien à la taille chez les garçons et les filles entre six et dix-sept ans.

J. Delbos.

HYGIÈNE ALIMENTAIRE

M. Miègeville. — ***Avitaminose ou amicrobiose.*** *Maroc médical*, n° 172, p. 552.

La fin de l'été et le début de l'automne sont, au Maroc, la saison par excellence de la mortalité animale. Les principaux facteurs admis comprennent la sous-alimentation et l'inanition, les affections parasitaires, enfin l'avitaminose, facteurs d'ailleurs souvent associés. Or, en 1933, à Taza, dans une porcherie, Grimpret fils a pu étudier une maladie mortelle chez des animaux gras, nourris exclusivement au son, et qui présentaient des paralysies des membres ainsi que certains signes pathognomoniques de l'avitaminose; mais, chose curieuse, de l'huile de foie de morue ajoutée aux rations alimentaires ne fit qu'aggraver les symptômes. Grimpret, pensant alors qu'il s'agissait au contraire d'une hypervitaminose, supprima le premier traitement et le remplaça par de la luzerne verte. Les animaux guérirent. Il semble que les aliments séchés tels que le foin et le son n'apportent pas, dans la ration alimentaire, un parfait équilibre, tel qu'il se voit dans les aliments frais, entre les vitamines et certains sels en particulier, tels que Ca et P. De plus, les microbes apportés par les aliments frais participent dans une mesure importante à l'établissement de cet équilibre. Par conséquent, en dehors de l'avitaminose, il faut envisager, dans certains cas pathologiques, la possibilité d'une amicrobiose. E. Couture.

Gabriel Bertrand et **Hirosi Nakamura.** — ***Recherches sur l'importance physiologique du nickel et du cobalt.*** *Bulletin de la Société scientifique d'Hygiène alimentaire*, 24, nos 7 et 8, 1936.

Les auteurs se sont occupés à rechercher si le nickel et le cobalt qui, normalement, existent dans l'économie de l'homme et des animaux, étaient de simples impuretés de la matière vivante, ou bien s'ils remplissaient un rôle physiologique quelconque.

Ils ont utilisé pour cela la méthode d'alimentation synthétique : des souris d'une même portée sont séparées de leur mère à l'âge de trois semaines, c'est-à-dire au moment où il est possible de les sevrer et partagées en deux lots. Celles du premier lot sont nourries avec un mélange de substances organiques et minérales minutieusement purifiées; celles du second avec le même mélange, additionné d'une quantité connue et très petite des métaux en expérience. On note les différences qui peuvent se manifester; l'expérience est renouvelée un certain nombre de fois.

Les substances organiques utilisées à l'alimentation des animaux sont soigneusement débarrassées de toute trace des deux métaux étudiés. Cette préparation est, on le conçoit, longue et délicate.

Les auteurs consignent leurs résultats sous forme de graphiques :

Les souris alimentées sans nickel ni cobalt ont survécu en moyenne dix-neuf jours sept dixièmes. Celles dont le régime comprenait au contraire ces deux corps minéraux ont eu une survie moyenne de vingt-trois jours un dixième. De plus, les souris qui avaient été nourries avec le mélange nutritif additionné de nickel et de cobalt avaient fixé une partie de ces métaux dans leurs tissus.

Il n'est donc pas douteux que ces deux métaux interviennent dans l'ensemble des phénomènes nutritifs. Une très minime partie de ces corps : quelques centièmes de milligramme, a suffi pour augmenter la survie des animaux en expérience de 17 p. 100 environ. J. Delbos.

H. Velu. — *Encore la notion d'eau potable*. *Maroc médical*, n° 173, p. 591.

L'auteur a étudié pendant plusieurs années l'influence de l'ingestion prolongée d'eau saumâtre sur le bétail. En ce qui concerne le sel marin, les animaux domestiques en supportent d'assez grosses quantités (9 grammes) par litre, sans en être spécialement incommodés, sans œdèmes, sans augmentation de la soif, ni diarrhée ou constipation, sans gaspillage spécial des protides.

En somme, tant que l'eau reste hypotonique, elle convient parfaitement au bétail.

Nos connaissances sur l'abreuvement avec des eaux que l'on qualifie de fortement saumâtres ou minéralisées sont donc entièrement à reviser.

E. Couture.

DIPHTÉRIE

Melnik, Bronislava Palant et Mitelman. — *Single Immunization against diphteria with precipitated anatoxin*. *Bulletin de l'Institut Metchnikoff*, juin 1936, p. 156 à 171.

Les auteurs ont cherché à éviter l'inconvénient des injections répétées et des longs intervalles de temps entre les injections pour pratiquer la vaccination antidiphtérique.

Ils ont, à la suite d'autres auteurs, préparé une anatoxine qu'ils ont ensuite précipitée par l'alun, puis ils ont repris le précipité par l'eau physiologique.

Ils ont appliqué aux animaux d'abord, puis aux enfants, cette anatoxine précipitée à la dose unique de 1 c. c. : 90,7 p. 100 de Schick devinrent négatifs.

Chez les cobayes préparés à l'anatoxine simple (une seule injection de 1 c. c.), les Schick négatifs commençaient à apparaître après six mois, tandis que ceux préparés avec l'anatoxine précipitée avaient tous un Schick négatif après trois semaines et étaient capables de résister à des doses de toxines dix fois supérieures aux premières.

Ils ont pu, d'autre part, précipiter à nouveau une ou deux fois les liquides de décantation après une première précipitation : les nouvelles solutions de ces précipités se sont montrées encore antigéniques quoique plus faiblement.

L'inoculation de grosses doses de cette anatoxine précipitée a montré son innocuité absolue et l'absence de réactions générales ou locales.

L'immunité croît dans les mois qui suivent l'injection : 84,5 p. 100 dans le deuxième mois, 94,3 p. 100 après quatre à cinq mois de Schick négatifs.

Ils ont pu raccourcir le temps d'apparition du Schick négatif par des préparations hautement antigéniques. La durée de l'immunité conférée par l'anatoxine précipitée leur paraît devoir être évaluée à un ou deux ans.

Une revaccination leur paraît donc nécessaire au bout de ce laps de temps : elle donne 94 p. 100 de bons résultats en quatre à cinq semaines.

P. Rivollier.

Georges Tron et **Aldolphe Torelli**. — ***Réaction de Schick. Réaction de Reh : tests de réceptivité et d'immunité vis-à-vis de la diphtérie.*** *La Presse Médicale*, n° 12, 10 février 1937.

La valeur de la cuti-réaction à la toxine diphtérique que Reh a proposé, en 1934, pour remplacer l'intradermo-réaction de Schick, a été confirmée récemment par les travaux de Ruelle, de Nélis et Vendenhouten.

Selon Reh, la cuti-réaction est aussi spécifique que la réaction intradermique ; plus simple et d'exécution plus facile, elle est d'interprétation plus sûre, ne donnant pas lieu à une pseudo-réaction et permet une lecture possible dès le second jour. Elle n'est jamais nuisible et produirait un certain degré d'immunité par la quantité minime de toxine qu'elle laisse pénétrer dans l'organisme.

Reh admet une concordance presque absolue entre la réaction de Schick et celle qu'il propose. D'autres auteurs tels qu'Andrieu et Tourmaire, Nélis et Vendenhouten, obtiennent des résultats sensiblement comparables.

Les auteurs, qui ont étudié la réaction sur plus de 300 sujets, à Milan, obtiennent des résultats qui, sans s'identifier complètement à ceux de l'intradermo-réaction, offrent une très grande concordance avec ces derniers. Après différentes expériences, ils se sont tenus à la technique de scarification préconisée par Reh. Cette scarification obtenue par le mouvement en vrille du vaccinostyle doit atteindre la partie supérieure du derme et éliminer toutes les couches de l'épiderme.

La réaction apparaît dès le second jour, devient très nette le troisième et se maintient les jours suivants pour s'atténuer ensuite et disparaître du huitième au quinzième jour.

Les auteurs insistent sur le fait que la lecture de la réaction est possible dès le deuxième jour. Vingt-quatre heures après avoir pratiqué la cuti, Tron et Torelli ont observé trois types de réactions :

Réactions négatives ; réactions positives (ces réactions ne changent pas de signe les jours suivants : elles sont définitives dès les premières vingt-quatre heures) ; réactions douteuses (dans ce cas, la lecture doit se faire le jour suivant):

Les auteurs ont observé que certains sujets soumis à la cuti présentent, à la vingt-quatrième heure, une légère hyperémie des bords de la scarification, réaction qu'il est impossible d'interpréter à cette date. Ces lésions minimes peuvent être des pseudo-réactions ou plus simplement les signes banaux d'une irritation produite par les substances chimiques du bouillon chez des sujets à peau sensible.

La cuti-réaction, disent les auteurs, est très utile à l'hôpital chez les malades qui présentent une angine douteuse.

Chez tous ceux qui présentent des formes d'origines atypiques et très légères, ils ne pratiquent pas de sérothérapie avant de connaître, en plus des résultats de l'examen bactériologique, la réponse de la cuti-réaction.

Tron et Torelli, sans admettre l'infaillibilité de la réaction de Reh, pensent que cette réaction aura une large application dans le contrôle de la vaccination antidiphtérique d'une part, et, d'autre part, à cause de sa précocité, elle sera utilisée à l'hôpital comme test de réceptivité et d'immunité vis-à-vis de la diphtérie. J. Delbos.

Marcel Moine. — *La mortalité par diphtérie*. *La Presse Médicale*, 14 octobre 1936.

L'auteur a voulu mettre en évidence les résultats heureux qu'ont apportés successivement le sérum de Roux et l'anatoxine de Ramon dans les statistiques sur la mortalité par diphtérie.

Il n'a pas pu tirer de conclusion des statistiques départementales où les déclarations des causes de décès sont toujours fort incomplètes et qui d'ailleurs ne sont entièrement établies que depuis 1906 (bien après la découverte du sérum de Roux).

Par contre, l'examen des statistiques de la Ville de Paris l'amène à des constatations pleines d'intérêt et extrêmement satisfaisantes.

De 1884 à 1888, la mortalité par diphtérie y était de 74,3 pour 100.000 sujets de tout âge.

De 1889 à 1893, 61,2 pour 100.000.

En 1894 apparaît le sérum de Roux.

Dès 1909 à 1913, elle tombe en moyenne à 8,9 pour 100.000 hommes.

Depuis, elle s'est stabilisée à ce taux jusqu'en 1931.

A partir de ce moment, l'anatoxine de Ramon est de plus en plus appliquée, et, en 1935, on constate une nouvelle amélioration importante qui ramène le taux de mortalité à 3,5 pour 100.000.

Pour Paris seulement, cela fait un gain d'environ 200 vies humaines par an depuis 1910, et, fait plein d'intérêt, il s'agit presque exclusivement d'enfants.

L'auteur remarque que la mortalité sévit avec plus de sévérité dans les quartiers populeux et pauvres.

Il souligne enfin que les améliorations constatées ont porté surtout sur les enfants en bas âge de un à quatre ans. P. Rivollier.

J. F. Murray. — *The relative pathogenicity for the rabbit of « gravis, mitis » and « intermediate » strains of « C. diphteriæ » (Le pouvoir pathogène relatif pour le lapin des formes « gravis, mitis » et intermédiaire de « C. diphteriæ »*. *Brit. Journ. Exper. Path.*, 16, août 1935, p. 384.

Il résulte des recherches de Murray, effectuées sur le lapin, avec des cultures de bacilles diphtériques de forme « gravis », « mitis » et « intermédiaires » que ce serait la forme « gravis » qui, inoculée par la voie veineuse, serait la plus

virulente pour cet animal. La forme « intermédiaire » serait ensuite plus virulente que la forme « mitis «. URBAIN.

SYPHILIS

M. Lepinay. — *Essais de préservation de la syphilis par la bismutho-prévention.* *Maroc médical*, n° 173, p. 584.

Dans cet article, commenté par ailleurs par le professeur Levaditi, l'auteur expose ses recherches personnelles sur le problème consistant à rendre les prostituées inoffensives, car il ne saurait être question de les prémunir elles-mêmes de la tréponématose.

Une première série de femmes fut soumise à un traitement au bi-métal, mais lorsque l'interruption de ce traitement dépassait vingt jours, la syphilis apparaissait quoiqu'avec du retard.

Une seconde série reçut régulièrement tous les quinze jours du bi-métal pendant un temps variant entre vingt-sept et quatre mois, sur 40 cas, il n'y eut que deux contaminations, l'une chez une femme ayant abandonné le traitement depuis un certain temps, l'autre constituant proprement le seul échec total.

L'auteur conclut que si cette méthode, qui nécessite sinon des doses massives, mais une administration régulière, permet d'espérer d'heureux résultats, une grande prudence est néanmoins nécessaire quand on veut porter un jugement sur eux. Enfin, les conditions d'application optima restent à fixer.

E. COUTURE.

TUBERCULOSE

Tzekhnovitzer et **Goldenberg. — *Étude sur l'allergie et l'immunité dans la tuberculose.*** *Bulletin de l'Institut Metchnikoff*, avril-mai 1936.

Les auteurs ont recherché d'abord le rapport existant entre la dose d'infection et l'apparition de l'allergie ainsi que son intensité. Ils concluent que la période d'incubation qui précède l'état allergique varie entre douze et quarante jours et est indépendante de la dose d'infection ; que l'allergie cutanée se manifeste d'abord pour les fortes doses (0 gr. 01) de tuberculine et dépend du processus de propagation de l'infection ; qu'elle ne s'atténue pas forcément à l'approche de la mort ; qu'elle n'est pas un témoin de la résistance générale.

Dans une deuxième série d'expériences, ils constatent que l'allergie tuberculeuse va de pair avec une résistance marquée aux allergènes bactériens divers introduits dans la peau, tandis que dans les mêmes conditions d'allergie tuberculeuse les mêmes allergènes, introduits par voie sous-cutanée ou intraveineuse, provoquaient des chocs mortels en règle générale.

Ils insistent sur ce phénomène du renforcement des tissus qui servent de barrière dans l'allergie tuberculeuse.

Dans une deuxième série d'expériences, ils montrent que le degré d'allergie est en rapport direct avec la quantité et le degré d'atténuation des bacilles tuberculeux introduits préalablement. Ils montrent enfin que les allergènes

hétérogéniques sont capables de provoquer des réactions mais à des doses infiniment supérieures à celles de l'allergène spécifique. P. Rivollier.

W. Gavrilow et Mme **A. Festero.** — ***Étude sur la recherche des bacilles de Koch dans le sang, suivant la méthode de Löwenstein.*** *Rev. belge Sc. méd.*, 7, juin-juillet 1935, p. 493.

Les auteurs ont examiné, par la méthode et sur le milieu de Löwenstein, le sang de 100 tuberculeux. Comme contrôle, ils ont fait des ensemencements des sangs étudiés sur les milieux de Petragnani ou de Denys, et ils ont inoculé, avec le culot de centrifugation, des cobayes.

Les résultats qu'ils ont obtenus sont résumés dans des tableaux. Dans aucun cas, les cobayes inoculés n'ont présenté de lésions suspectes; leurs organes: glandes, foie, rate, réinoculés à d'autres cobayes, ne fournirent aucun résultat.

Par contre, les ensemencements sur les divers milieux utilisés, ont fourni un certain nombre de résultats positifs. En réunissant ces recherches à celles précédemment effectuées, et portant sur 100 autres examens de sang, les auteurs ont obtenu, sur 200 ensemencements, 30 résultats positifs avec seulement, dans 3 cas, des colonies macroscopiques. Urbain.

DYSENTERIE

Melnik et **Tcherviakoff.** — ***Étude comparative des propriétés immunisantes des différents antigènes dysentériques.*** *Bulletin de l'Institut Metchnikoff*, mai 1936, p. 93 et 97.

Les auteurs ont comparé le pouvoir antigénique de l'anatoxine dysentérique simple ou précipitée par l'alun de potasse, du lysat de bacilles dysentériques par le bactériophage et du lysat de bacilles dysentériques obtenu avec le lysozyme de blanc d'œuf de poule (B. Schiga).

Ils ont vu le pouvoir important de l'anatoxine, celui faible du lysat de bactériophage et celui, égal au pouvoir de l'anatoxine, du lysat de lysozyme de blanc d'œuf. Ils reprennent ensuite ces expériences avec ces mêmes antigènes fraîchement préparés et en utilisant de plus de vaccin antidysentérique.

Le vaccin était très mal toléré, provoquait parfois des accidents mortels et son pouvoir antigène peu important.

Le lysat de lysozyme s'est montré toujours un antigène de valeur.

P. Rivollier.

Melnik, Nikhinson *et* **Khastovitch.** — ***Traitement préventif de la dysenterie par le bactériophage.*** *Bulletin de l'Institut Metchnikoff*, avril 1936.

Les auteurs ont pu observer, par comparaison dans une colonie du Don, l'efficacité remarquable en même temps que l'innocuité d'ingestions, répétées sept fois, à dix jours d'intervalle, de 1 c. c. de bactériophage.

Dans une deuxième expérience, portant sur trois groupes de 600 à 1.000 enfants, ils ont donné au premier groupe du bactériophage seul; au deuxième groupe, du bactériophage plus de la bile de bœuf; au troisième groupe, rien du tout.

Dans le premier groupe, la morbidité a été de 1,44 p. 100 ; dans le second, de 0,15 p. 100 et dans le troisième groupe, de 6,38 p. 100.

Ils concluent sur le bien-fondé de la méthode d'immunisation locale d'après le principe de Besredka et sur l'utilité d'ajouter la bile de bœuf qui agit en sensibilisant l'intestin. P. Rivollier.

TÉTANOS

Melnik, Starobinetz, Tcherviakoff et **Chkolnikson**. — ***Étude sur l'anatoxine tétanique***. *Bulletin de l'Institut Metchnikoff*, avril 1936.

Les auteurs, à la suite des travaux de Ramon, précisent les modifications apportées au pouvoir antigénique de l'anatoxine tétanique par l'addition d'alun de potasse. Ayant pratiqué une injection d'anatoxine normale ou précipitée par l'alun à deux lots de cobayes, rats ou lapins, ils ont toujours constaté dans les sérums des animaux ayant reçu l'anatoxine précipitée un pouvoir neutralisant très supérieur à celui obtenu avec la toxine simple. D'autre part, des doses mortelles de culture de bacilles tétaniques pour les animaux traités par l'anatoxine simple se sont montrées sans action sur ceux traités par l'anatoxine précipitée par l'alnn. P. Rivollier.

STREPTOCOQUES

A. Beck et **F. Coste**. — ***The streptococcal complement-fixation reaction in rheumatic disease*** (***La réaction de fixation du complément au streptocoque dans les maladies rhumatismales***). *Brit. Journ. Exper. Path.*, **16**, février 1935, p. 20.

Les auteurs ont examiné le sérum de 79 snjets atteints de rhumatisme et celui de 53 sujets atteints de maladies diverses, en présence d'un antigène constitué par des streptocoques, tués par l'alcool, desséchés et repris dans de l'eau physiologique à raison de 1 partie de germes pour 4 de liquide.

Ils ont obtenu, avec 44 sérums de malades probablement infectés par le streptocoque, 7 réactions positives et 37 négatives.

Le sérum de 35 sujets atteints de rhumatisme, mais sans rapport avec le streptocoque, a toujours fourni des résultats négatifs.

Les sérums ayant fourni des réactions de fixation positives, examinés en présence d'antigènes tuberculeux, syphilitiques ou constitués par du *B. coli* ou du staphylocoque, préparés par le même procédé (poudre de germes tués par l'alcool) ont toujours fourni des résultats négatifs.

Enfin, les sérums des sujets atteints de maladies diverses ont presque tous donné des résultats négatifs, en présence du streptocoque, seuls ceux provenant de femmes enceintes et de tuberculeux ont fourni des réactions de fixation positives. Urbain.

M. Pownal. — ***A motile streptococcus*** (***Un streptocoque mobile***). *Brit. Journ. Exper. Path.*, **16**, avril 1935, p. 155.

L'auteur a isolé quatre souches d'entérocoques d'urine, de matières fécales, du sang d'une malade ayant succombé à la fièvre puerpérale et d'une hémoculture dont il ne donne pas l'origine.

Il a fait l'étude bactériologique de ces quatre souches. Toutes étaient mobiles dans les milieux liquides, Pownal a même pu mettre en évidence, avec beaucoup de difficultés, un cil.

Il s'agit donc, en réalité, d'entérocoques mobiles et non de streptocoques.

URBAIN.

VIRUS DE LA POMME DE TERRE

E. T. C. Spooner et **F. C. Bawden.** — ***Experimental on the serological reactions of the potato virus « X »*** (***Recherches sérologiques sur le virus de la pomme de terre « X »***). *Brit. Journ. Exper. Path.*, **16**, juin 1935, p. 218.

Un antigène a été trouvé par les auteurs dans la sève de solanées *Nicotiana glutinosa, Datura stramonium*, et diverses variétés de pommes de terre infectées avec le virus de la pomme de terre « X ».

Cet antigène a pu être obtenu en suspension à l'état pur par la méthode de précipitation par CO^2. Cet antigène donne des réactions de floculation et de précipitation avec le sérum de lapin qui est immunisé au moyen de la sève de tabacs infectés, utilisée brute ou bien après purification par l'action de CO^2. Par contre, cet antigène donne des réactions négatives avec le sérum normal de lapins ou avec celui de lapins traités avec la sève de plantes saines.

Le sérum d'animaux immunisés est susceptible de neutraliser à la dilution de 1 p. 10 le virus « X ».

Cet antigène est spécifique : il n'existe pas dans la sève du tabac infecté avec d'autres virus (mosaïque, virus « D », virus « Y », etc.). URBAIN.

VIRUS PSEUDORABIQUE

E. Traub. — ***Multiplication « in vitro » of pseudorabies virus in the testicle tissue of immunized guinea pigs*** (***Multiplication « in vitro » du virus pseudorabique dans le tissu testiculaire de cobaye immunisé***). *Journ. Exper. Med.*, **61**, juin 1935, p. 834.

Le virus de la pseudorage fut cultivé *in vitro*, dans un milieu constitué par 50 milligrammes de pulpe lavée deux fois, de testicule provenant de cobayes immunisés contre l'affection, 3 c. c. 2 de liquide de Tyrode et 0 c. c. 8 de sérum de cobaye normal. Traub a constaté que la multiplication du virus dans un tel milieu était moins importante que dans un milieu où il existait de la pulpe de testicule de cobayes normaux.

Malgré le lavage qu'elle a subi, la pulpe de testicule de cobayes immunisés doit, en effet, renfermer encore des anticorps qui gênent la multiplication du virus. URBAIN.

FIÈVRE TYPHOIDE

Melnik et **Tcherviakoff.** — ***Propriétés antigéniques du lysat des B. d'Eberth au moyen du lysozyme.*** *Bulletin de l'Institut Metchnikoff*, mai 1936, p. 97, et juin, p. 137 et 141.

Les auteurs soulignent les variations de l'action du lysozyme suivant les

souches de B. d'Eberth. Ils ont préparé un filtrat de lysat contenant le produit de lyse de 1 milliard de B. d'Eberth dans 1/2 c. c. de lysozyme. Ils ont comparé son pouvoir antigénique à celui d'un vaccin contenant 1 milliard de corps microbiens au centimètre cube.

Dans les deux cas, injection immunisante unique de 0 c. c. 5 à 1 c. c. aux cobayes. Le lysat a montré, dans tous les cas, une haute activité immunisante qui, pour le lysat précipité par l'alun de potasse, s'est même montrée supérieure à celle du vaccin.

Une deuxième série d'expériences vient encore confirmer ces résultats. De plus, elle montre l'innocuité du lysat injecté aux enfants ou à l'homme sans aucune réaction.

Une troisième série montre que la combinaison des deux antigènes : lysat + vaccin, donne des résultats comparables à l'emploi d'un antigène isolé. Ils montrent enfin qu'un souche peu pathogène peut donner un lysat très actif.

P. Rivollier.

Tanon, Rochaix et **Cambessédès**. — ***Considérations sur l'efficacité et la durée dans la vaccination antityphoïdique.*** *Bulletin de l'Académie de Médecine*, **116**, p. 392.

Paul Masson. — ***Sur la durée de l'immunité conférée par la vaccination antitypho-paratyphoïdique.*** *Thèse Lyon*, 1936.

Ces travaux n'ont trait qu'à la durée de l'immunité consécutive à la vaccination antityphoïdique, car l'efficacité de la méthode est actuellement unanimement reconnue.

Cette durée ne peut être appréciée par les tests biologiques, tout à fait insuffisants, puisque la présence des anticorps dans le sérum n'est que passagère (quelques semaines, six mois, un an).

L'intradermo-réaction ne peut pas être non plus un test d'immunité.

Et en dernière analyse, tous ces auteurs conviennent que l'on doit se reporter à l'étude des épidémies récentes (Lyon, 1928; Paris, 1933).

Les statistiques alors sont concordantes pour affirmer l'efficacité de la vaccination d'une part (morbidité et mortalité plus importantes chez les femmes et les enfants) et, d'autre part, la durée relativement importante de cette immunité puisque le rapport des cas masculins aux cas féminins est de 1 à 7 à trente ans, 1 à 4 de trente à cinquante ans, 1 à 2 encore de cinquante à soixante ans.

Les conclusions sont l'inutilité des revaccinations fréquentes (une injection tous les quinze à vingt ans à faible dose fait rebondir le taux des anticorps) et la nécessité de vacciner les enfants dont l'organisme supporte admirablement ce genre de vaccination.

A la suite de la communication de ces trois auteurs à l'Académie, cette dernière, à la suite d'une intervention de M. Vincent, a voté un vœu en faveur de la généralisation de la vaccination antityphique.

P. Rivollier.

VIRUS VACCINAL

C. Levaditi et **R. Schœn.** — ***Évolution du virus vaccinal et du virus rabique des rues dans l'épithélioma cornéen.*** *C. R. Soc. Biol.*, **119**, 1935, p. 706.

D'après les expériences de Levaditi et Schœn, le cycle intra-épithélial du vaccin jennerien est précoce et rapide, il s'accompagne de l'apparition des corps de Guarnieri dans la cornée ayant subi la scarification, mais il reste localisé dans l'épithélium où il a été déposé. L'évolution du virus rabique est différent, les corpuscules oxyphiles de la rage apparaissent à la fois dans les deux cornées : celle inoculée et l'autre.

D'autre part, si l'on a soin d'examiner la cornée pendant toute l'incubation de la rage à virus de rue (inoculation cornéenne), à partir de la deuxième heure jusqu'au seizième jour, date de la mort de l'animal rabique, on constate ce qui suit : aucun des phénomènes de la vaccination cornéenne ne se retrouvent ici : ni lésions cellulaires, ni kératite proprement dite, et encore moins des inclusions cellulaires quelconques. Tout ce que l'on révèle, ce sont des altérations traumatiques, telles la desquamation épithéliale, les mitoses et une légère infiltration des lamelles cornéennes par de rares leucocytes polynucléaires. Les corps de Negri n'apparaissent que lorsque l'animal est en imminence de rage.

Il en résulte que des différences fondamentales existent entre l'évolution de la phase visible intra-épithéliale du cycle du virus rabique et celle du cycle du germe vaccinal. Urbain.

Paul D. Rosahn et **Ch'Uan-K'Uei-Hu.** — ***Rabbit pox. Report of an epidemie (Épidémie de vaccin chez le lapin).*** *Journ. Exper. Med.*, septembre 1935, p. 331.

Relation d'une épidémie de vaccine dans un élevage de lapins. Les malades présentaient des papules caractéristiques sur la peau et les muqueuses avec de la conjonctivite, de la blépharite et de l'écoulement nasal.

Les animaux guéris de l'affection résistaient à l'inoculation cutanée du virus vaccinal; leur immunité contre ce virus avait une durée de neuf à douze mois.

Les auteurs donnent l'étude histologique des lésions. Urbain.

G. H. Eagles. — ***The preparation and testing of elementary body suspensions from vaccinal filtrates and their possible use in smallpox prevention (Préparation de filtrats de corps élémentaires de la vaccine et leur utilisation dans la pratique de la vaccination).*** *Brith. Journ. Exper. Path.*, **16**, avril 1935, p. 181.

L'auteur obtient, en partant de pulpe vaccinale prélevée aussi aseptiquement que possible chez le lapin, les corps élémentaires qui sont doués d'un pouvoir infectant élevé. Il obtient ces corps élémentaires de la façon suivante : la pulpe

recueillie (2 grammes environ) après avoir été émulsionnée dans 10 c. c. d'eau distillée, est soumise à une centrifugation de quinze minutes (3 à 4.000 tours à la minute). Le liquide surnageant est filtré à travers une bougie Berkefeld V, le filtrat est soumis à une nouvelle centrifugation d'une heure (13 à 14.000 tours à la minute) ; le culot obtenu est composé uniquement des corps élémentaires du virus vaccinal ; il est repris et émulsionné dans 10 c. c. de bouillon. Après avoir été vérifié au point de vue de sa stérilité, cette émulsion peut être utilisée pour la pratique de la vaccination. Elle donne, à une dilution élevée, une pustule vaccinale typique chez l'animal ; celui-ci est utérieurement solidement immunisé contre le virus vaccinal. URBAIN.

Khastovitch et **Rebecca Chour.** — ***Culture du virus vaccinal sur la membrane chorio-allantoïdique.*** *Bulletin de l'Institut Metchnikoff*, avril 1936.

Par une technique dérivée de celle de Burney et Galloway, les auteurs ont réussi des ensemencements de virus vaccinal sur l'allantoïde légèrement lésé, et ceci à l'abri de l'air extérieur. Ils ont obtenu ainsi deux sortes de virus vaccinal.

L'un, virus allantoïdique, est relativement fixe et son identité avec le dermovaccin a été prouvée par la similitude des réactions obtenues et par la possibilité de faire des vaccinations croisées.

L'autre, virus embryonnaire, ne se développe que sur œuf fécondé, au huitième-dixième jour d'incubation et seulement après plusieurs passages. Il donne des réactions cutanées plus lentes à venir mais toujours très accentuées et les métastases sont caractéristiques. Son intérêt pourrait venir du fait que l'embryon étant riche en tissu nerveux, ceci le rapprocherait du neuro-vaccin.

P. RIVOLLIER.

M. H. Finlayson. — ***Complement-fixation with vaccinal elementary body suspensions and antivaccinal rabbit serum (Réaction de fixation du complément avec les corps élémentaires de la vaccine et sérum de lapin antivaccinal).*** *Brit. Journ. Exper. Path.*, 16, août 1935, p. 358.

Fynlayson, en utilisant une émulsion des corps élémentaires du virus vaccinal, comme antigène, a obtenu une réaction de fixation positive en présence du sérum de lapin hyperimmunisé contre le virus.

La valeur antigène de l'émulsion est diminuée mais non détruite par filtration à travers des bougies Berkefeld V et N ; elle est complètement abolie lorsqu'elle passe à travers les filtres Seitz.

Si on soumet l'émulsion des corps élémentaires à une centrifugation de longue durée (10.000 tours à la minute) le liquide surnageant ne possède plus de pouvoir fixateur ; seul, le dépôt des corps élémentaires obtenu au fond du tube de centrifugation possède le pouvoir de fixer l'alexine en présence du sérum antivaccinal. URBAIN.

BRUCELLOSE

Velu et Zottner. — ***L'allergie brucellique, son importance au point de vue de l'hygiène.*** *Maroc médical*, n° 172, p. 543.

Les auteurs rappellent les travaux de Burnet, puis de Dubois et Sollier qui, avec leurs recherches personnelles, ont le plus contribué à mettre au point le diagnostic de la fièvre ondulante par les réactions allergiques. Des recherches analogues concernant les brucelloses ont montré des résultats différents : les animaux vaccinés réagissent de la même manière que les infectés. Aussi les auteurs se demandent-ils sur quelles bases il convient désormais de faire reposer la police sanitaire, étant donné l'emploi de plus en plus généralisé de la vaccination préventive.

Voici les conclusions qu'ils tirent de leurs recherches personnelles :

« Les émulsions fraîches semblent donner de bien meilleurs résultats que les émulsions chauffées formolées pour l'étude des réactions de prémunition par la séro-agglutination et ces résultats concordent mieux avec ceux de l'intradermo-réaction.

« En ce qui concerne les animaux vaccinés, la sensibilité de l'intradermo-réaction est telle qu'elle implique bien des réserves en face des agglutinations presque toujours négatives.

« Quant aux intradermo-réactions positives des animaux neufs conservés comme témoins, l'avenir seul nous dira ce qu'il faut en penser.

« Quoi qu'il en soit, à côté des benéfices que l'hygiène peut retirer de la connaissance et de la recherche de l'état d'allergie et des réactions sérologiques, il existe également un inconvénient : l'impossibilité de la distinction entre infectés, prémunis et vaccinés. »

E. Couture.

Lisbonne. — ***Dangers de la prémunition des animaux par les vaccins vivants.*** *La Médecine*, octobre 1936.

L'auteur rapporte un cas de brucellose à bacille de Bang chez une fermière qui ne possédait qu'une vache. Cette vache n'était pas et n'avait jamais été malade. Dans la région, aucun autre cas de cette affection n'était signalé chez les habitants ni parmi les animaux.

Mais la vache avait été vaccinée autrefois avec des souches vivantes de bacille de Bang. Les épreuves d'agglutination pratiquées avec le bacille de la malade, le bacille de la vache et la souche vaccinale ont prouvé l'identité des trois germes.

P. Rivollier.

Le Gérant : F. Amirault.

Paris. — A. Maretheux et L. Pactat, imp., 1, rue Cassette.

Tome 59. Nos 6-7. Juin-Juillet 1937.



MÉMOIRES ORIGINAUX

CENTRES UNIVERSITAIRES DE MÉDECINE PRÉVENTIVE ET PROTECTION DE LA SANTÉ DES ÉTUDIANTS

Par le professeur **A. ROCHAIX**

et

A. ROSIER.

Délégué permanent du Sanatorium des Étudiants à Paris, Secrétaire de la Commission d'Hygiène sociale universitaire.

Dans le grand mouvement d'hygiène et d'assistance sociales qui se développe actuellement dans tous les pays et pour toutes les catégories d'individus, la jeunesse universitaire doit avoir sa part. La nécessité de la protéger et de l'assister s'impose d'une façon particulièrement pressante, car, ainsi qu'il nous a été trop souvent donné l'occasion de le constater, la santé de nos jeunes étudiants est exposée à des dangers certains, à des épreuves parfois plus rudes que celles subies par beaucoup d'autres éléments de la société.

I. — La nécessité de la surveillance de la santé des étudiants.

De multiples dangers guettent l'étudiant au point de vue de sa santé, mais deux surtout apparaissent, dès l'abord, évidents : la tuberculose et les maladies vénériennes. Quand les centres universitaires de médecine préventive auront fonctionné depuis un certain temps, d'autres buts devront leur être assignés, mais ils n'atteindront certainement pas l'importance de ceux qui font l'objet de nos actuelles préoccupations. On peut affirmer, dès maintenant, que la tuberculose est la cause principale de la morbidité et de la mortalité de la jeunesse universitaire.

Publication périodique mensuelle (sauf en Août et Septembre).

B. Kattendidt (1) a montré que c'est l'âge de vingt et un ans, correspondant aux études universitaires, qui groupe le plus grand nombre de cas de tuberculose.

A Strasbourg, sur 1.747 étudiants ayant fréquenté le centre de Médecine préventive de cette Université, de 1929 à 1936, on a décelé 45 cas de tuberculose pulmonaire avérée et 632 cas de lésions radiologiquement suspectes ou cicatricielles du poumon, du hile ou de la plèvre, dont 343 étaient à surveiller. Il y avait donc 2,57 p. 100 d'étudiants, atteints de tuberculose pulmonaire, en pleine évolution et 19,63 p. 100 d'étudiants, dont les lésions suspectes étaient prêtes à évoluer. C'est une proportion impressionnante.

A l'Université de Prague, en Tchécoslovaquie, 7 p. 100 des étudiants en 1932 étaient porteurs de lésions tuberculeuses caractérisées, nécessitant pour la plupart un séjour au sanatorium (Hoffmann).

En Italie, sur 100 décès d'étudiants, 46 sont dus à la tuberculose, dont 40 à la tuberculose pulmonaire (2).

Non seulement la tuberculose est la maladie la plus fréquente chez les étudiants, mais si on étudie la mortalité due à cette maladie, par profession, on constate que c'est la jeunesse universitaire qui paie le plus lourd tribut. Et cependant, les étudiants proviennent souvent de milieux aisés, dans lesquels le pourcentage de mortalité due à la tuberculose est assez faible.

Les étudiants sont en effet à l'âge, où les atteintes de la maladie, contractée, la plupart du temps, dans la prime enfance, se manifestent. C'est à cette période de la vie, où elle se montre le plus souvent mortelle. Or, l'étudiant — surtout l'étudiant travailleur — mène un genre de vie qui favorise singulièrement l'éclosion du mal.

Son existence est souvent trop sédentaire. Le travail intellectuel l'absorbe à peu près exclusivement. On ne saurait, à ce point de vue, trop apprécier les efforts effectués depuis quelques années pour favoriser la vie au grand air des étudiants (jeux, exercices physiques, caravanes de vacances, sports, etc.).

Les périodes dangereuses de la vie estudiantine sont celles de la préparation des examens et surtout des concours. Le travail devient, à ce moment, acharné. L'étudiant se prive de sommeil, de tout exercice, mange à la hâte, digère mal, se sous-alimente. Combien

(1) KATTENTIDT (B.). Nelle Ergebnisse der Münchener Studenten. Reihen durch Leuchlung. *Zeitschrift für Tuberkulose*. vol. 62, n° 4, p. 248.

(2) PALMIERI (professeur Nello) [Naples], in *Le Service médical dans les Universités*, Genève, 1933.

avons-nous vu d'étudiants obligés d'interrompre la préparation de concours à la veille de s'y présenter ou avoir une hémoptysie dans les jours qui suivent la réussite à une épreuve difficile.

Ce sont des constatations faites maintes fois, que celles d'étudiants de dix-huit à vingt-deux ans, qui présentent, pour leur taille, un poids et un volume des cavités thoracique et abdominale insuffisantes. Leurs organismes sont des terrains tout prêts pour l'infection tuberculeuse.

Nous savons que si le bacille de Koch est l'agent causal de la tuberculose, l'individu ne devient tuberculeux — au sens clinique du mot — que si son organisme constitue un « terrain favorable » au développement du germe. La lutte contre la tuberculose chez les étudiants ne peut donc consister exclusivement dans la défense contre l'infection, comme pour la plupart des maladies contagieuses, mais doit être une défense du « terrain », pour le maintenir en état de résistance vis-à-vis du germe de la maladie.



Certaines catégories d'étudiants sont plus particulièrement exposées aux atteintes de la tuberculose, au premier rang desquelles doivent figurer les Etudiants en Médecine. Au surmenage intellectuel auquel ils sont soumis, dès la première année, par la préparation des concours de l'externat et de l'internat, qui deviennent de plus en plus difficiles, s'ajoute une fatigue physique, souvent considérable, due à la fréquentation de ces milieux malsains que sont l'amphithéâtre d'anatomie, les salles d'autopsie, etc., celle des cours, de services hospitaliers souvent lointains, etc. Ils sont exposés aux surinfections, par la fréquentation des salles de tuberculeux, des hôpitaux spécialisés, etc.

Les statistiques du sanatorium universitaire de Saint-Hilaire-du-Touvet nous montrent déjà que les étudiants en médecine y constituent le contingent le plus élevé : 26 p. 100 en 1935, contre 20 p. 100 d'étudiants en droit et d'étudiants en sciences, 12 p. 100 d'étudiants en lettres, etc.

En 1936, la proportion s'est encore élevée, puisque de 33 étudiants en médecine présents l'année précédente, le chiffre s'est élevé à 42.

A l'étranger, les statistiques sont nombreuses, mais deux surtout doivent retenir notre attention, en raison de leur précision et de

l'étude approfondie des faits qui leur sert de base ; l'une vient de Norvège (3), l'autre des Etats-Unis (4).

La première nous apprend que les étudiants en médecine au début de leur scolarité se présentent avec une cuti-réaction négative dans la proportion de 42,37 p. 100 (456 sur un total de 1076). Lorsque ces sujets ont passé dans les services de tuberculeux, le pourcentage des réactions négatives diminue. Il atteint à peine 20 p. 100 deux ans plus tard. Ce fait démontre bien l'influence du milieu infecté sur l'imprégnation tuberculeuse de l'organisme, chez les étudiants en médecine. Heimbeck avait fait la même observation à l'Ecole d'infirmières d'Oslo avec encore plus de netteté, en raison peut-être du sexe, du genre de vie, etc. Le pourcentage des réactions positives avait passé en quelques mois de 50 à 100 p. 100.

D'après la seconde, la statistique américaine, la proportion des réactions positives atteint, chez les étudiants en médecine en fin d'études, une proportion voisine de 100 p. 100. Elle confirme donc la statistique norvégienne avec un chiffre encore plus élevé et montre que le danger est le même dans tous les pays, quelle que soit leur situation géographique.

Mais les statistiques de morbidité sont plus intéressantes parce qu'elles s'appliquent à la maladie elle-même.

En Norvège sur 1.076 étudiants, 157 ont présenté des lésions très nettes de tuberculose, soit une proportion de 16 p. 100. En Amérique sur 521 étudiants en médecine faisant l'objet de la statistique, il y avait près de 100 tuberculeux, soit un cinquième, 20 p. 100 environ. Les deux chiffres ne sont pas très éloignés l'un de l'autre.

Il faut noter que dans les deux statistiques, on a tenu compte de toutes les lésions, anciennes, torpides, discrètes, dont certaines paraissaient temporairement éteintes. Mais les statistiques notent aussi le réveil ou l'évolution de ces lésions, qui se montrent d'une fréquence inquiétante. Dans la statistique norvégienne : 57 tuberculoses évolutives (24 pleurésies, 30 tuberculoses pulmonaires, 4 ostéo-arthrites,) sur 1.076. Dans la statistique américaine : 39 tuberculoses évolutives sur 521.

Le rôle des réinfections et des surinfections paraît donc important dans la tuberculose des étudiants en médecine. Sans être décisifs (car

(3) Schell (O.). La tuberculose parmi les étudiants en médecine à Oslo et sa prévention par le BCG. *Revue de la Tuberculose*, mai 1935, p. 529.

(4) Hetherington et Mac Phedran. Nouvelles recherches sur la tuberculose des étudiants en médecine et les autres étudiants. Apparition et développement des lésions durant les études médicales. *Archiv of internal Medicine*, 55, n° 3, p. 709.

les premiers examens à l'entrée à la Faculté avaient révélé déjà l'existence de nombreux tuberculeux) ces documents norvégiens et américains constituent malgré tout un argument sérieux en faveur de l'influence de la fréquentation des milieux contaminés à l'hôpital.

La tuberculose est donc le premier et le plus grand danger auquel sont exposés les étudiants, en particulier les étudiants en médecine. C'est d'abord à leur profit que devra être utilisée l'activité des centres de médecine préventive.



Il est inutile d'insister longuement sur la nécessité de dépister de façon précoce les maladies vénériennes et de les traiter aussitôt que possible pour éviter des complications et des séquelles redoutables.

On aura à lutter entre la mentalité de l'étudiant ou qui se désespère dès l'apparition de sa maladie ou qui la néglige, surtout en ce qui concerne la blennorragie, quand il ne s'en glorifie pas comme une preuve éclatante de sa jeune virilité. Quant à la syphilis, l'étudiant qui l'aura contractée sera rempli de crainte, à l'apparition des premiers accidents, puis, l'insouciance de son âge aidant, il aura des tendances à négliger son traitement, qui, comme on sait, devra être poursuivi longtemps, malgré l'absence de toute manifestation active. Il sera donc nécessaire de le surveiller étroitement.

II. — Centres de médecine préventive.

La création et l'organisation de Centres de médecine préventive s'imposent donc de toute évidence. Ils permettent le dépistage de toutes les maladies dont l'étudiant peut être atteint, sans qu'il s'en doute, en particulier de la tuberculose, alors que la maladie est encore facilement curable et que la guérison est moins longue et moins coûteuse.

On ne saurait trop insister sur la nécessité des examens systématiques. Si l'on ne contrôle que ceux dont la maladie est manifeste ou ceux qui se trouvent dans des circonstances particulières (promiscuité des malades, etc.), on laissera échapper un très grand nombre de cas au début. Pour les surprendre, les examens systématiques sont de toute nécessité et il serait nécessaire que tous les étudiants fussent amenés à les subir, dès le début de leurs études.

Il est banal de dire en ce qui concerne la tuberculose, qu'on ne

doit pas se contenter d'examens cliniques. Il est absolument indispensable de leur adjoindre l'examen radioscopique et même éventuellement radiographique, qui seul, dans beaucoup de cas, permet un diagnostic certain, surtout au début, sans parler de l'examen bactériologique des crachats dans un nombre baucoup plus restreint de cas.

Reste la question de la cuti-réaction à la tuberculine. Il y aurait un avantage considérable à la pratiquer. A Strasbourg (5), depuis 1932, les étudiants sont soumis à l'épreuve de la cuti-réaction ou de l'intradermoréaction à la tuberculine. Environ un tiers ont présenté une réaction négative, mettant ainsi en évidence chez les intéressés, une sensibilité spéciale à la contagion tuberculeuse. Cette constatation est particulièrement importante, en ce qui concerne les étudiants en médecine appelés à séjourner dans des salles de tuberculeux au cours de leurs stages hospitaliers. Il y aurait à pratiquer systématiquement l'épreuve de la tuberculine chez les étudiants et peut-être à vacciner ceux d'entre eux ne réagissant pas à cette épreuve.

Les résultats obtenus de divers côtés et notamment par Heimbeck, à l'Ecole d'infirmières d'Oslo, ont mis en évidence l'intérêt de cette question.

Nous verrons ultérieurement comment les examens, la surveillance, le traitement des étudiants tuberculeux dépistés pourront être réalisés.

Auparavant, il est utile de savoir où en est l'organisation de la médecine préventive, tout au moins des Centres universitaires antituberculeux, à l'étranger et en France. Malgré nos recherches, nous n'avons pu obtenir des renseignements complets.

III. — Centres existant en France.

Le premier organisé en France fut celui de *Strasbourg*. En 1929, un philanthrope français, Albert Kahn, frappé des résultats obtenus en Amérique, par les examens de médecine préventive des Compagnies d'assurances, en particulier par le « Life extension Institut », voulut en faire bénéficier les étudiants de sa petite patrie et fournit les fonds nécessaires à la création.

Depuis cette époque, les étudiants de l'Université de cette ville

(5) Voir Maugain, Vaucher et Strauss. A l'Université de Strasbourg. Trois années de médecine préventive. *L'Alsace française*, 14 mai 1933.

se soumettent à un examen dit « de médecine préventive ». Cet examen a lieu en deux séances. Au cours de la première, sont effectués les examens oto-rhino-laryngologique, ophtalmologique et dentaire. La deuxième est réservée aux examens cliniques et radiologiques : relevé des antécédents héréditaires et personnels; des troubles habituels, etc., examen des urines, radioscopie du thorax, examens cliniques des divers appareils. A ces investigations systématiques s'ajoutent, le cas échéant, les examens complémentaires nécessaires pour arriver à un diagnostic précis : radiographies diverses, électro-cardiogrammes, examens neurologiques, psychiatriques, etc.

Au début, pour des raisons budgétaires, la commission universitaire de Médecine préventive réservait les examens aux étudiants qui s'inscrivaient pour la première fois à l'Université de Strasbourg, c'est-à-dire, en général, aux étudiants de première année.

De 1929 à 1936, 1.747 étudiants ont subi d'une manière complète les divers examens de médecine préventive.

En ce qui concerne la tuberculose, comme nous l'avons indiqué il a été relevé au cours des divers examens pratiqués : 45 cas de tuberculose pulmonaire avérée, dont 33 ont été décelés, et 632 cas de lésions radiologiquement suspectes ou cicatricielles du poumon, du hile ou de la plèvre, dont 343 étaient à surveiller ou à revoir.

L'organisation strasbourgeoise ne demande aucun versement aux étudiants. Les examens sont facultatifs, mais grâce à une propagande bien organisée, la presque totalité des étudiants s'y soumet.

Rappelons, que dans cette Université, il existe une caisse d'assurance-maladie, à laquelle tous les étudiants sont obligatoirement assujettis. Elle est alimentée par les cotisations des étudiants et défraye les malades de leurs dépenses médicales, et, au besoin, de leur entretien au sanatorium.

Nancy. — Le centre de Nancy remonte à 1932. Il est rattaché à l'Office d'Hygiène sociale qui en assure la gestion administrative et financière. Il possède son propre dispensaire, construit sur le terrain de l'Institut d'Hygiène. Le personnel technique comprend un professeur agrégé, médecin des hôpitaux, deux médecins assistants, dont une doctoresse et une infirmière d'hygiène sociale.

Les moyens financiers de fonctionnement sont fournis : 1° par une cotisation annuelle de 10 francs, versés par les étudiants au moment de leur première inscription, chaque année ; 2° par des subventions provenant, d'une part, de l'Université (5.000 francs

portés ensuite à 7.000) et d'autre part de l'Office d'Hygiène sociale qui prend à sa charge le traitement de l'infirmière.

Les étudiants de l'Université conservent le droit de se faire soigner librement par le médecin de leur choix, en dehors du Centre où la fréquentation n'est pas obligatoire.

Ce Centre est en liaison avec les dispensaires et les services hospitaliers : dispensaire central Alfred Fournier (maladies vénériennes et cutanées), dispensaire central Villemin (tuberculose), deux services de médecine générale, deux services de chirurgie générale ou spéciale, des services de spécialités (ophtalmologique, oto-rhino-laryngologique, dentaire, etc.).

En outre, il est en liaison aussi avec l'Institut d'Education physique, où l'on contrôle l'aptitude au sport, en éclairant l'étudiant sur les bénéfices ou les inconvénients qu'il peut retirer de sa pratique.

Le Centre, par son propre service social (infirmière), est capable d'enquêter sur les logements d'étudiants et d'agir par liaison avec le Bureau d'Hygiène pour lutter contre leur insalubrité éventuelle.

Signalons, enfin, que la Cité universitaire, qui abrite 490 étudiants et étudiantes, loge un interne des hôpitaux. Son service médical a été placé sous la direction technique du Centre qui prend en charge les étudiants malades et les dirige sur l'organisation qui convient.

En 1936, 529 étudiants avaient fréquenté le Centre et fait l'objet d'examens préventifs. Mais comme le dit le professeur agrégé Drouet, directeur technique du Centre, dans ses rapports, le chiffre des examens préventifs spontanés n'atteint pas le chiffre souhaitable. Cependant dans le rapport de 1936, il a été noté une progression du rapport entre le nombre des étudiants cotisants et celui des consultants : de 18 p. 100 en 1933, il s'est élevé à 21 p. 100 en 1936.

Paris. — Le centre antituberculeux universitaire fonctionne depuis plusieurs années à la Cité universitaire, sous la direction du Dr Pélissier, ancien chef de clinique à la Faculté de Médecine de Paris. Tous les étudiants logés à la Cité sont examinés périodiquement.

Mais depuis la rentrée de novembre 1935, une consultation de médecine préventive a été créée en faveur de tous les étudiants. Pour la première année de fonctionnement, on n'a admis que les étudiants en médecine de première année. L'admission est facultative. La visite se passe dans un service des hôpitaux de Paris, à

l'hôpital Laennec, grâce à une organisation, mise techniquement au point par le D[r] Rist. On y pratique les examens cliniques, radiologiques et bactériologiques.

Certains centres d'enseignement supérieur ou secondaire ont aussi organisé des examens de médecine. Ainsi, M. le professeur agrégé Gastinel en a organisé un, au Collège Chaptal, qui a permis de dépister plusieurs cas de tuberculose pulmonaire, qui ont été traités au Sanatorium des Etudiants.

Signalons que la Société des Amis de l'Université de Paris a créé un fonds de secours, pour venir en aide aux Etudiants nécessiteux. Le Comité national de défense contre la tuberculose a également institué un fonds réservé aux étudiants israélites, atteints de tuberculose pulmonaire, pour les aider, en particulier, à effectuer un séjour au sanatorium.

Lyon. — Le Centre de médecine préventive a été créé en 1935 et a fonctionné pendant l'année scolaire 1935-1936. Il a été organisé par la Commission de médecine préventive du Comité de patronage en faveur des Etudiants que préside le Doyen Lépine, et ses locaux, avec fichier central, ont été installés à l'Institut d'Hygiène de la Faculté de Médecine de Lyon (professeur Rochaix). Au point de vue pulmonaire et radioscopique les étudiants subissent l'examen dans le service du professeur Courmont, professeur de clinique de la tuberculose. Au centre de l'Institut d'Hygiène, ils sont examinés aux autres points de vue par les agrégés de médecine générale à tour de rôle. M[me] Monod-Lafargue, directrice des œuvres universitaires et secrétaire générale du Comité de Patronage, se charge de dresser les listes, de faire les convocations, d'assurer la liaison entre le centre et les diverses Facultés ou Ecoles, etc.

Au cours de la première année de fonctionnement (1935-1936) pour la mise en marche il a paru préférable de n'inviter à se présenter au Centre que les étudiants en médecine et en pharmacie de première année. 71 ont répondu à l'invitation qui leur a été faite.

Au point de vue de la tuberculose, il a été dépisté 4 cas de tuberculose pulmonaire, et 15 cas de lésions radiologiquement suspectes ou cicatricielles du poumon, du hile ou de la plèvre.

Pour l'année 1936-1937, il a paru possible de rendre la visite de médecine préventive obligatoire pour tous les étudiants et étudiantes admis aux maisons d'étudiants et l'on a étendu la visite aux étudiants de première année de toutes les Facultés et Ecoles Supérieures.

Il est trop tôt pour donner le chiffre des étudiants qui sont venus au Centre.

Lille. — C'est en 1935 que le centre de médecine préventive de cette Université a été créé.

Au cours de la première année de fonctionnement, c'est-à-dire pendant l'année scolaire 1935-1936, le Centre a été fréquenté par 129 étudiants émanant des diverses Facultés et 3 infirmières. Sur ce nombre, 28 étudiants ont été reconnus atteints d'affection pulmonaire.

Il n'a été demandé aucune rétribution aux étudiants. Les frais ont été supportés par le budget d'État de la clinique médicale de la Charité.

Besançon. — Depuis 1932, un Centre de médecine préventive fonctionne, facultatif et gratuit. On ne demande aux étudiants qu'une rétribution de 20 fr. pour chaque cliché radiographique. Le centre de Médecine préventive est en relation avec l'Institut régional d'Education physique qui établit la fiche physiologique de chaque étudiant (Dr Duvernoy). Le Dr Ledoux les examine au point de vue clinique et radioscopique. Chaque année un ou plusieurs tuberculeux sont dépistés. En 1936, un étudiant a été envoyé d'urgence à Hauteville.

Bordeaux. — Le Centre antituberculeux de Bordeaux fut officiellement créé en 1935 et placé sous la direction du professeur Leuret, qui, depuis plusieurs années, examinait gracieusement les étudiants qui le lui demandaient.

Les consultations ont lieu une fois par semaine à l'hôpital et les étudiants sont examinés tant au point de vue radiologique et bactériologique que clinique. Pour les cas ressortissant aux spécialités, ils sont dirigés sur les services hospitalisés correspondants.

Poitiers. — Un centre universitaire de médecine préventive a été créé à Poitiers, en 1935, pour le dépistage précoce des maladies, en particulier de la tuberculose. Les sujets atteints de cette maladie, sont surveillés, s'ils le désirent, par le Dispensaire d'Hygiène sociale de la Vienne.

La direction du Centre est confiée au directeur de l'Ecole de Médecine, M. le Dr Veluet, assisté du professeur suppléant de clinique et de pathologie médicale.

Grenoble. — Dans cette Université une commission d'organisation du Centre de Médecine préventive a élaboré un règlement qui a reçu l'approbation du Conseil de l'Université dans sa séance du 13 mars 1937.

Le service de médecine préventive est placé sous la direction effec-

tive du directeur de l'Ecole, assisté d'un médecin chargé du Secrétariat du Service.

En fait l'examen comportera un examen clinique et radioscopique des poumons et l'établissement d'une fiche médicale. Les étudiants ont la faculté de faire remplir la fiche par leur médecin de famille ou par un praticien de leur choix. Elle devra être accompagnée d'une attestation du médecin dont la signature sera légalisée. Les étudiants déposeront les fiches et attestations sous enveloppe fermée portant la mention « Documents médicaux » au Médecin secrétaire du service de médecine préventive, sans communication à l'administration pour sauvegarder le secret médical.

Pour les autres étudiants, l'examen sera pratiqué par une Commission médicale d'examen de 15 membres (professeurs, médecins des hôpitaux, et médecins proposés par le Syndicat des Médecins de Grenoble et l'Office départemntal d'Hygiène sociale de l'Isère). Ces médecins assurent l'examen médical par roulement, à raison de 2 médecins par séance de 20 étudiants convoqués.

Les examens ont lieu, en principe à l'hôpital, pour les étudiants en médecine, en pharmacie et les élèves sages-femmes ; pour les autres à la polyclinique.

Pour cette première année de fonctionnement, seuls les étudiants de première année des Facultés et Instituts subiront l'examen de médecine préventive.

Le projet de financement pour 1937 a été établi comme suit :

25 séances à 120 francs (dont 100 francs aux médecins et 20 francs au personnel hospitalier)	3.000
Matériel (fichier, fiches médicales, convocations, affiches, etc.	1.500
Provision de films radiographiques	500
Total	5 000

Ultérieurement, le service sera étendu aux étudiants de toutes les années des Facultés et Instituts.

Toulouse. — Le principe de la création d'un Centre de médecine préventive a été adopté par le Conseil de l'Université. Le doyen de la Faculté de Médecine établit une discrimination entre les diverses catégories d'étudiants.

a) *Pour les étudiants en médecine,* le problème de leur examen médical est aisé à résoudre puisqu'ils passent obligatoirement trois années comme stagiaires dans les cliniques variées et qu'ils sont en contact, durant ce temps, avec un personnel compétent pour dépistage de la tuberculose ou pour soins à donner.

b) *Pour les autres catégories d'étudiants*, il est possible d'envisager leur inscription au Secrétariat de la Faculté de Médecine, en vue d'un examen par un ou des professeurs désignés à cet effet par le doyen.

Toutefois, l'institution du Centre paraît encore dans cette Université à l'état de projet.

Montpellier. — Au mois de décembre 1936, un Centre de médecine préventive a été organisé de la façon suivante. Les étudiants s'inscrivent dans les Secrétariats de leurs Facultés. Ils reçoivent ensuite une double convocation, l'une pour un examen radioscopique dont le résultat leur est donné immédiatement, l'autre pour un examen proprement médical. M. le professeur Bourdet a organisé cet examen et a obtenu les concours bénévoles de professeurs de la Faculté et de spécialistes qui ont bien voulu se mettre à sa disposition.

Ces examens sont gratuits : ils ont lieu à l'Hôpital général. A Montpellier, l'effort s'est porté surtout vers la lutte contre les maladies vénériennes (des conférences sont faites dans ce sens par le professeur Margarot et ses collaborateurs) et vers les vaccinations antityphoïdique et antidiphtérique pour lesquelles le professeur Lisbonne s'est chargé de la propagande.

En ce qui concerne la tuberculose, le professeur qui fait l'enseignement de la phtisiologie étant fatigué, l'organisation a été retardée (6).

Dans les Universités de Rennes (7), Dijon, Alger, Aix, Marseille, l'organisation est toujours à l'étude. Nous ne pourrons avoir de renseignements à leur sujet que l'an prochain.

En somme, un effort notable a déjà été fait et va s'amplifier dans les années qui vont venir.



Ces premières réalisations sont dues à l'impulsion du *Centre de documentation des Offices Universitaires d'Hygiène Sociale*, créé à côté du *Secrétariat permanent du Sanatorium des étudiants, à Paris*, au ministère de l'Education nationale, sous la direction de M. Rosier. Cet animateur a su intéresser le Comité de Défense contre la tuber-

(6) Depuis la rédaction de ce mémoire, le regretté professeur Gaussel est décédé.

(7) Signalons à Rennes l'initiative du médecin-colonel Sieur, qui, d'accord avec l'Association générale des Etudiants, examine les étudiants qui suivent les cours de P. M. S. (1.056 étudiants ont été examinés depuis 1932).

culose qui a mis à la disposition des Universités des subventions en vue de favoriser la création de ces Centres universitaires.

Voici le tableau des subventions accordées :

	1932	1983	1934	1935	1936	NOMBRE d'étudiants
Aix-Marseille	»	»	»	5.000	»	3.200
Alger	»	»	»	»	»	2.260
Besançon	»	500	»	»	»	535
Bordeaux	»	»	»	5.000	»	3.932
Caen	»	»	»	»	»	1.300
Clermont	»	»	»	»	»	1.025
Dijon	»	»	»	»	5.000	1.047
Grenoble	»	»	»	»	5.000	2 180
Lille	»	»	»	5.000 2.000	»	3.200
Lyon	»	»	»	5.000	»	5.000
Montpellier	»	»	»	»	5.000	3 126
Nancy	7.000	»	2.000	»	»	3.105
Poitiers	»	»	»	5.000	»	2.000
Rennes	»	»	»	5 000	»	2.500
Strasbourg	»	»	»	»	5.000	2.800
Toulouse	»	»	»	»	5.000	4.000
Paris	»	»	«	15.000	»	32 000

Ces subventions sont destinées uniquement à la création des Centres, les frais de gestion restant à la charge des Universités. Celles-ci, outre les ressources souvent précaires, tirées de leur propre budget, pourront se procurer des subsides tels que ceux qu'elle pourrait obtenir des pouvoirs locaux (villes, départements, etc.), du produit de la vente annuelle du Timbre antituberculeux, de certaines fondations particulières, de dons, etc.

IV.— Centres de médecine préventive ou d'examens prétuberculeux dans les pays étrangers.

Un certain nombre d'Universités étrangères ont aussi poursuivi l'organisation de la médecine préventive en faveur des étudiants.

Allemagne. — L'examen de médecine préventive est obligatoire dans 25 Universités, mais nous n'avons pas de précisions sur son organisation.

Angleterre. — Il n'y a pas encore d'organisation véritable de médecine préventive dans ce pays. On exige seulement un certificat médical pour être admis aux Training-colleges, University-colleges et Hostels.

Autriche. — Dans ce pays, il n'y a pas d'organisation d'ensem-

ble, au point de vue de la médecine préventive ou de la lutte antituberculeuse chez les étudiants. Mais quelques Universités ont pris des initiatives intéressantes dans ce sens.

L'Academische Wirtschafstverein, de l'Université d'Innsbrück, a organisé un service médical, qui fonctionne chaque jour. Il est assuré par un professeur de l'Université, en collaboration avec un assistant.

Mais l'organisation la plus intéressante est celle de l'Ecole polytechnique (Technische Hochschule) de Vienne, qui a été inaugurée, le 25 octobre 1930, sous le nom d'*Academische Krankenhilfsstelle*. Ce Centre est admirablement installé avec appareillage radioscopique complet. Nous avons eu sous les yeux les résultats des examens pratiqués pendant trois trimestres (année 1934-1935 et semestre d'hiver 1935-1936). Les élèves ont été divisés en deux catégories, la première comprenant ceux qui se croyaient entièrement sains, au nombre de 1632. Parmi eux, on en a trouvé :

1120 entièrement sains = 69 p. 100.
408 à lésions suspectes = 25 p. 100.
104 à lésions en pleine évolution = 6 p. 100.

La seconde catégorie comprenait 62 étudiants qui se croyaient malades. Les examens pratiqués ont révélé :

21 malades réels = 33 p. 100.
7 à lésions suspectes = 11 p. 100.
34 complètement sains = 56 p. 100.

Ainsi, fait curieux, 56 p. 100 de cet effectif de 62 étudiants qui se croyaient malades étaient complètement indemnes et leur désir d'être soignés prenait sa source dans un état psychique hypocondriaque.

Ce Centre témoigne d'une grande activité et mérite d'être visité.

Bulgarie. — Il existe en Bulgarie un service médical à la maison des étudiants à Sofia, mais il ne semble pas qu'il y ait dans ce pays de Centres véritables de médecine préventive.

Canada. — L'Association antituberculeuse canadienne nous informe qu'un examen de médecine préventive est pratiqué chez les élèves des écoles qui se préparent au professorat et dans plusieurs Universités. Les étudiants y sont examinés à l'entrée. En plus de l'examen général, on fait la cuti-réaction à la tuberculine avec examen radioscopique ou radiologique et l'on en tire les conclusions logiques.

Danemark. — Le Sénat universitaire de Copenhague a essayé de diverses manières d'établir des visites obligatoires pour les étudiants qui entrent à l'Université. Des visites facultatives ont été instituées au début du semestre d'hiver de l'année scolaire 1932-1933.

Etats-Unis. — En Amérique, dont on connaît la diversité des institutions universitaires, les organisations de médecine préventive, sont aussi très variables. Dans beaucoup d'Universités, il existe un service de visites médicales et de traitement. Dans certains cas, les frais sont supportés entièrement par l'Université, dans d'autres, les étudiants y participent pour une quote-part. La contribution annuelle est, en général, de 5 dollars environ. Les professeurs peuvent également bénéficier de l'organisation.

Le fonctionnement est également très variable. Cependant dans chaque Université, il existe un conseiller médical faisant un contrôle constant ou servant d'agent de liaison avec les services d'Education physique, les professeurs des écoles de médecine ou les praticiens locaux.

Signalons enfin que, dans 28 institutions, il existe un service médical spécial pour tous les membres des Facultés, non seulement les étudiants, mais aussi les professeurs, le personnel administratif, celui des laboratoires, etc. Dans certains cas même, les femmes et les enfants en bénéficient. Il s'agit, en général d'Associations Mutuelles avec cotisations de 1 à 2 dollars par mois. Les examens, traitements, etc., sont gratuits pour les membres de l'Association. En cas d'hospitalisation, grâce à des arrangements particuliers, le prix de la journée d'hôpital est de 1 dollar par jour.

Tous les établissements d'instruction possédant un centre de surveillance de la Santé des Etudiants sont rattachés à un organisme national, l'*American Student Health Association* (A. H. A.), en relation par sa section de la Tuberculose avec la *National Tuberculosis Association*. qui lui accorde un appui très actif. Mais l'Association n'intervient que pour aider moralement et matériellement chaque organisation locale, qui garde son autonomie, son particularisme, au point qu'il n'y en a pas deux qui soient identiques (Dr Lyght). Il nous est difficile de donner un exposé quelque peu complet de l'ensemble de ces institutions qui reste très complexe, mais qui est très développé. Il n'existe pas de Sanatorium universitaire aux Etats-Unis.

Hollande. — Dans ces dernières années on s'est beaucoup

préoccupé dans ce pays de la lutte contre la tuberculose dans les écoles et la loi récente du 7 décembre 1934 exige des maîtres de l'enseignement primaire et secondaire qu'ils se soumettent à des examens périodiques pour éviter la contamination de leurs élèves. Mais dans les Universités, en ce qui concerne les étudiants, il n'existe aucune obligation. Des consultations préventives ont été organisées en leur faveur, mais nous ne savons si elles sont très fréquentées.

Italie. — Dans ce pays, il n'y a pas de Centres de médecine préventive proprement dits. Les étudiants sont simplement invités à se présenter à des jours et à des heures qui leur sont réservés, à la consultation des différents professeurs de clinique.

Lettonie. — A Riga, tout étudiant, dès son inscription à l'Université, doit remplir un questionnaire donnant des informations sur les maladies infectieuses dont il a été atteint. Ce questionnaire est contrôlé par un médecin désigné par l'Etat. Lors de l'immatriculation, l'étudiant est examiné, passé aux rayons X et les tuberculeux ne sont pas acceptés.

Lithuanie. — A Kaunas, les étudiants, membres de la Caisse d'assurance-maladie, qui n'est pas obligatoire, sont, s'ils le désirent, examinés par les médecins attachés à la Caisse.

Norvège. — Il existe depuis longtemps déjà à l'Université d'Oslo, un Centre antituberculeux, où les étudiants sont examinés et radiographiés par des spécialistes, gratuitement. La vaccination par le BCG est proposée également gratuitement aux sujets à réaction négative. Nous avons vu antérieurement, d'après O. Schell, les faits intéressants observés au Centre d'Oslo.

Une organisation semblable est à l'étude pour l'Ecole technique supérieure de Trondheim.

Il n'existe pas en Norvège de sanatorium spécial pour étudiants, ni de fondations ou legs spéciaux pour séjours d'étudiants tuberculeux dans les divers établissements de cure.

Signalons que, très prochainement, toutes les écoles norvégiennes pour adolescents, seront pourvues d'un médecin attaché à l'école qui, dans les quatorze jours qui suivront l'ouverture des cours, devra procéder à l'examen complet de tous les élèves, en particulier les soumettre à l'épreuve de la tuberculine. Les sujets qui répondront par une réaction positive, seront l'objet d'examens ultérieurs, si nécessaires, avec radiographies.

Pologne. — Certaines Universités (Posnan, Lwow, etc.), pos-

sèdent des services médicaux. Celle de Lwow paraît bien organisée à ce point de vue. Tout étudiant qui postule son admission est soumis à un examen de médecine préventive très complet avec radioscopie ou radiographie, recherche du bacille de Koch dans les crachats, le cas échéant, examen du sang, etc. Tout candidat étudiant présentant des lésions de tuberculose en évolution est éliminé. En 1930, première année du fonctionnement, 13 candidats, soit 1,1 p. 100 de ceux qui se sont présentés ont été éliminés. Ceux qui le deviennent en cours d'études sont placés dans les établissements en relation avec l'Université.

Roumanie. — Il n'existe pas encore dans ce pays de Centres universitaires de médecine préventive. Il n'y a donc pas d'organisation de dépistage de la tuberculose au début chez les étudiants. Ceux qui sont atteints par la maladie sont soignés gratuitement par des médecins spécialistes désignés et si leur état nécessite un séjour au sanatorium, ils sont envoyés gratuitement dans les sanatoriums de l'Etat.

Signalons qu'une loi récente (1937) répartit ainsi le produit des taxes d'inscription dans les Universités : 20 p. 100 au fonds universitaire ; 80 p. 100 sont attribués au fonds de l'assistance sociale, culturelle et sanitaire des étudiants (foyers, cantines, offices, bibliothèques, impression des travaux, dispensaires, séjours aux sanatoriums, colonies de vacances, éducation physique, etc.). La répartition de ce fonds se fera chaque année, au mois de juin, par les soins du Sénat universitaire, suivant les nécessités de chaque Université.

Suède. — Depuis 1932, ce pays se préoccupe de la lutte antituberculeuse chez les étudiants, et, comme nos aimables correspondants suédois nous l'écrivaient au mois d'avril 1937, l'organisation va être complète d'ici peu de temps.

Les étudiants nouvellement inscrits dans les Universités et Ecoles Supérieures de l'Etat, sont interrogés sur leurs antécédents, sont examinés très complètement avec radiographie, examen du sang (sédimentation des globules rouges) et soumis à la cuti-réaction à la tuberculine.

Toutes les années, l'examen est répété, et, l'étudiant soumis aux mêmes recherches, sauf qu'il est simplement radioscopé, la radiographie n'étant faite que tous les trois ans, pour des raisons financières.

Dans les cas où l'on suspecte une tuberculose active, on pratique ces recherches à des espaces plus rapprochés.

Ce contrôle précis et constant permet de surveiller de près l'étudiant, de lui permettre de continuer ses études, de lui éviter souvent un séjour au sanatorium, etc. Ceux qui reviennent du sanatorium continuent à recevoir les soins nécessaires. Lorsqu'on en découvre qui sont porteurs d'une tuberculose ouverte contagieuse, on procède à l'examen minutieux des camarades du malade.

Les examens, les soins, etc., sont, en général, entièrement gratuits pour l'étudiant. Les frais sont couverts par des allocations de l'Etat, de la Ligue nationale contre la tuberculose et des organisations d'étudiants.

Pour permettre aux étudiants d'entrer rapidement au Sanatorium et de continuer leurs études pendant la maladie, on a organisé sur l'initiative de l'Union des Associations d'étudiants de Suède, une division spéciale pour étudiants dans un sanatorium. Cette division qui possède une certaine autonomie, est dotée de bibliothèques, de salles d'études, etc., et présente un caractère universitaire, comme celui de notre Sanatorium de Saint-Hilaire-du-Touvet Elle comprend 40 places. Les frais d'hospitalisation sont fixés à des taux très modérés, en raison des allocations. Pour les étudiants qui sont sans ressources, on peut habituellement obtenir la gratuité complète.

Il faut signaler cette particularité que les étudiants suédois font souvent des emprunts pour subvenir aux frais de leurs études, mais les instituts de crédits des étudiants ne réclament aucun intérêt pendant la durée de la maladie, de même qu'ils accordent un délai pour l'amortissement du prêt.

Suisse. — Il n'existe pas d'examens en série, dans les Universités helvétiques mais les étudiants subissent une visite médicale militaire, au cours de leurs études universitaires, avec, dans la plupart des cas, examens radiologiques. Tout étudiant subit donc, dans ce pays, un contrôle médical.

Tchécoslovaquie. — Dans la République Tchécoslovaque, la médecine préventive a comme moyen matériel de base le dispensaire pour étudiants. Il existe dans les 3 villes universitaires du pays, Prague, Brno et Bratislava.

Le plus ancien et le plus important est celui de Prague, fondé en 1921, rattaché d'abord au ministère de la Santé publique et de l'Education physique et actuellement au ministère de l'Instruction et de la Culture nationale.

Ce dispensaire est fort bien installé. Outre les salles d'attente, il comprend quatre pièces : bureau, salle de consultation pour la

tuberculose avec installation radiologique, laboratoire pour les examens bactériologiques et cliniques courants, salle de consultation pour les maladies vénériennes et en même temps pour la mécanothérapie, l'électrothérapie, etc.

Les consultations pour les étudiants ont lieu tous les jours. On y retient les cas qui nécessitent un traitement ; on oriente les malades vers les établissements nécessaires, quand le traitement ne peut être fait au dispensaire.

En ce qui concerne la tuberculose, il n'y a pas, en Tchécoslovaquie, de sanatorium réservé aux étudiants. On envoie les étudiants malades dans des sanatoriums publics subventionnés par l'Etat ou les Sociétés de secours, organisées par les étudiants. Les frais de traitement sont couverts par des dispensaires pour étudiants, le Ministère de l'Instruction et de la Culture nationale, la Société de secours aux poitrinaires de Bohême et la Ligue Masarik contre la tuberculose.

Au retour du sanatorium, les étudiants sont repris en charge par les dispensaires qui les surveillent pour consolider leur guérison.

La fréquentation des dispensaires était facultative jusqu'en 1931. Mais à partir de cette date, la visite des étudiants en médecine de première année est devenue obligatoire. D'autre part, les étudiants qui désirent entrer dans les trois foyers d'étudiants qui existent à Prague doivent se soumettre à l'examen de médecine préventive.

Très prochainement l'obligation sera étendue à tous les étudiants fréquentant les grandes écoles (Universités, Hautes Ecoles Techniques, Académies de peinture, etc.).

U.R.S.S. — Dans ce pays, un médecin est attaché à toute Université ou à toute Ecole supérieure. Une commission spéciale de médecine se réunit chaque année et établit la liste des étudiants justiciables d'une cure, les répartit en diverses catégories et décide de la durée et du lieu de la cure.



Ce bref exposé ne nécessitera, de notre part, aucun commentaire, car il démontre amplement quelle attention les Pouvoirs publics ont, dans tous les pays, réservée à l'étude de tous les moyens susceptibles de préserver les étudiants des principales maladies et plus spécialement de la tuberculose.

V. — Organisation des Centres de médecine préventive.

L'examen des réalisations effectuées jusqu'ici tant en France qu'à l'étranger, montre que ces Centres peuvent être organisés suivant deux conceptions : Centre universitaire autonome ou Centre de consultation en liaison avec les autres organismes de l'armement antituberculeux ou de protection sanitaire.

A. — *Centres universitaires autonomes.*

Cette conception a été réalisée à Strasbourg et à Nancy.

A Strasbourg, le Centre, fondé en 1929, possède depuis 1932 une polyclinique réservée aux étudiants. Mais dans cette ville existe un organisme, encore unique en France, « la Caisse universitaire d'assurance-maladie », datant du régime allemand (1873). Cette institution donne évidemment des possibilités qui n'existent pas pour les autres Universités. Nous reviendrons dans un chapitre spécial sur ce point.

A Nancy, existe un véritable Centre autonome, inauguré le 7 novembre 1932, qui est la réalisation d'un projet conçu dès 1928 par le doyen Spillmann et le professeur Parisot. Ce Centre comporte non seulement l'organisation d'un examen médical à l'entrée de l'Université, qui peut être répété tous les ans, mais une organisation de surveillance constante et de soins.

Ce Centre, rattaché à l'Office d'Hygiène sociale qui en assure la gestion administrative et financière, est construit sur le terrain de l'Institut d'Hygiène. Il comprend salle d'attente avec déshabilloirs, vestiaire, bureau des fichiers, salle de consultation, de radioscopie, de pansements, d'examens spéciaux, etc.

Le personnel technique se compose d'un professeur agrégé de médecine générale, médecin des hôpitaux, de deux médecins assistants, dont une femme médecin et d'une infirmière d'hygiène sociale.

Le fonctionnement financier en est assuré par une cotisation de 10 francs, versée par les étudiants au moment de leur première inscription chaque année, par les subventions provenant de l'Université (5.000 fr.) et de l'Office d'Hygiène sociale, qui prend à sa charge, le traitement de l'infirmière.

Les étudiants cotisants, dont le nombre a été de 1866 en 1935-1936, conservent le droit de se faire soigner librement par le méde-

cin de leur choix, en dehors du Centre dont la fréquentation n'est pas obligatoire.

Ceux qui adhèrent au Centre subissent d'abord l'examen préventif. Suivant les résultats, des conseils, des soins leur sont donnés et ils doivent se présenter à des visites plus ou moins nombreuses et régulières, suivant les cas.

Ils reçoivent au Centre les soins nécessaires, examens radioscopies, pansements, opérations de petite chirurgie, même des médicaments (prélevés sur les spécialités, envoyés à titre de publicité).

Des visites à domicile sont prévues, sous certaines conditions restrictives. Si la maladie paraît bénigne et de courte durée on donne au malade des ordonnances et des conseils thérapeutiques. Si elle paraît grave et de longue durée, on hospitalise l'étudiant ou on le dirige sur l'établissement de cure qui lui convient.

L'infirmière d'Hygiène sociale attachée au Centre peut être envoyée au domicile, en visite de surveillance sanitaire.

Mais l'autonomie s'arrête là. Sans frais considérables, on ne pouvait songer à créer des polycliniques variées et spécialisées correspondant à tous les cas pathologiques rencontrés.

Aussi s'est-on contenté d'établir une liaison avec tous les établissements de prévention et de cure nécessaires : dispensaires des maladies vénériennes et cutanées, antituberculeux, services de médecine et de chirurgie générales, de spécialités (ophtalmologie, etc.), ainsi qu'avec l'Institut d'Education physique. L'Institut d'Hygiène effectue dans ses laboratoires les examens de laboratoires nécessaires. L'infirmière d'Hygiène sociale entre en relation avec le Bureau d'hygiène, quand il s'agit de locaux d'habitation insalubres, occupés par les étudiants ou d'autres raisons.

Le Centre est, enfin, un organisme d'éducation de propagande en matière d'hygiène, individuelle et sociale. Des conférences sur les sujets les plus variés y sont faites régulièrement.

Ce premier type d'organisation est excellent, mais nécessite des subsides plus importants que l'organisation du second type.

B. — *Centres universitaires de consultations.*

On peut organiser un simple centre universitaire de consultations, comme dans d'autres Universités. Un local disponible peut être trouvé aisément, sans aucun frais, à la Faculté de Médecine et équipé avec peu de dépenses pour l'examen général. Quant à l'examen phtisiologique qui exige de toute nécessité la radioscopie et

même dans certains cas une radiographie, il est facile de s'entendre avec le professeur de clinique de la tuberculose, s'il en existe un, comme à Paris et à Lyon, ou, à défaut, avec un professeur de clinique médicale générale qui pourra faire bénéficier les étudiants des installations de sa clinique. Un petit débours (de 20 francs par exemple) serait demandé à l'étudiant pour les frais de cliché radiographique. Les résultats des divers examens seraient consignés sur des fiches, centralisées au siège du Centre, qui pourrait être, comme à Lyon, l'Institut d'Hygiène de la Faculté de Médecine.

Le Centre ne comprendrait donc qu'une consultation. Mais il faudrait établir une liaison avec toutes les institutions de prévention et de cure, nécessaires pour mener à bien la protection ou le soin de l'étudiant. Les Universités sont toutes, en France, dans des villes importantes où l'organisation sanitaire et l'armement contre les fléaux sociaux sont très développés, où l'on peut donc trouver les ressources désirables.

Une infirmière d'hygiène sociale, qui serait chargée du fichier central, assurerait la liaison, avec toutes les institutions avec lesquelles une entente serait intervenue, avec les maisons d'étudiants et la Cité universitaire, s'il en existe, etc. Elle ferait, s'il est nécessaire, des visites à domicile, signalerait au Bureau d'Hygiène les logements insalubres d'étudiants, etc.

La liaison avec les dispensaires antituberculeux serait de première importance, car, après entente avec eux, ces établissements pourraient prendre en charge les étudiants qui auraient été dépistés et surveilleraient l'évolution de la maladie, tout en leur donnant les indications, les conseils et même, dans certains cas, les soins nécessaires.

L'envoi au sanatorium pourrait se faire, après entente avec l'intéressé ou ses parents, directement du centre de consultation, si l'indication s'impose dès les premiers examens. Si le malade a besoin d'être suivi pendant quelque temps, le médecin du dispensaire le mettra en observation, avant de prendre la décision.

Une consultation hebdomadaire spéciale serait réservée aux étudiants.

Il en serait de même pour le dispensaire antivénérien, les services de clinique générale, médicale, chirurgicale ou spéciale, la clinique ou le dispensaire dentaire.

Le Centre sera aussi en liaison avec l'Institut d'Education physique, pour contrôler l'aptitude au sport de l'étudiant.

On pourrait schématiser l'organisation de la façon suivante :



Cette organisation présenterait des variations inévitables en rapport avec les ressources en institutions d'hygiène sociale de chaque ville universitaire, mais il n'en est certainement pas une qui ne possède un minimum de ressources suffisantes. La liaison avec elles est, d'ailleurs, absolument indispensable, si l'on ne veut pas que la consultation de médecine préventive ne soit qu'une simple façade.

Cette formule, moins dispendieuse que la première, est assez souple pour s'appliquer partout.

Naturellement, les étudiants conserveraient le droit de se faire soigner librement par leur médecin de famille ou celui qu'ils auraient choisi.



Les difficultés que soulèvent l'organisation et le fonctionnement des Centres universitaires de Médecine préventive sont de plusieurs ordres.

Tout d'abord — et cette difficulté est peut-être la principale — on se heurte à l'insouciance des étudiants, surtout en France, et à

la peur de contraintes auxquelles ils seraient, le cas échéant, obligés de se soumettre, alors que la plupart d'entre eux sont ivres d'une liberté qu'ils voyaient luire dès leur adolescence et dont ils ne voudraient céder aucune parcelle. A cet âge on ne croit pas, en général, à la maladie possible et l'on ne veut pas s'en préoccuper.

C'est un état psychologique, inhérent à la jeunesse, qui est heureux à beaucoup d'égards, mais qui, au point de vue qui nous occupe, présente l'inconvénient signalé et nécessiterait une campagne de propagande faite avec tact et mesure.



Un moyen efficace serait l'obligation. Mais juridiquement — et c'est le second obstacle — peut-on l'imposer ? La question est très discutable.

L'inscription dans une Faculté n'est pas comparable à l'admission à une carrière, de fonctionnaire ou autre, pour laquelle l'Etat, une collectivité, un patron peut exiger, pour admettre le candidat, les conditions qu'il juge nécessaires, au point de vue de la santé, comme des qualités morales ou des capacités intellectuelles. Les études sont libres et doivent rester accessibles à tous ceux qui montrent les aptitudes intellectuelles nécessaires.

D'autre part, qui dit obligation dit sanction. On exige un certificat de vaccination antivariolique au moment de l'accès à tous les établissements d'enseignement parce que, en raison de l'intérêt supérieur de la collectivité, la vaccination contre la variole est imposée par la loi. Si l'étudiant ne peut prouver qu'il s'est soumis aux obligations légales concernant la vaccination, on lui impose de se faire vacciner et on est en droit, pour l'admettre, d'exiger un certificat de vaccination. Demain, on pourra probablement exiger de lui qu'il ait été vacciné contre les infections typho-paratyphoïdiques et contre la diphtérie, si l'obligation de ces vaccinations est introduite dans la loi, à l'égal de celle concernant la vaccination jennérienne. C'est une mesure purement préventive, qui peut être imposée à tous.

Mais si on l'oblige à se soumettre à un examen de médecine préventive et qu'on décèle des lésions de tuberculose au début, il ne semble pas qu'on ait le droit de lui interdire l'accès de la Faculté. Le tuberculeux n'est pas un paria. Son état de santé peut être compatible avec le régime des études qu'il veut entreprendre. Il peut

guérir. Il peut même si c'est un fibreux, avec des poussées évolutives et des rémissions, fournir une longue carrière, fructueuse, utile à la Société. La science médicale aurait été privée d'un Laennec, d'un Ehrlich, et de beaucoup d'autres, si l'on avait interdit l'accès des Facultés de Médecine aux tuberculeux. Et combien parmi les vivants, sans que, naturellement, on puisse citer de noms, ont été obligés d'interrompre leurs études pendant un ou deux ans, qui font actuellement une carrière particulièrement brillante, en menant une vie de travail acharné.

Mais, n'est-il pas nécessaire parfois de défendre les individus contre eux-mêmes, contre leur propre insouciance, dont ils seraient les premières victimes. Et puis, on ne saurait passer tout à fait sous silence les dangers d'une certaine promiscuité dans des salles mal aérées, dans les cercles, les cités, etc.

Le moyen pratique pour soumettre tous les étudiants à l'examen si utile de médecine préventive serait de créer, comme à Strasbourg, des caisses d'assurances-maladie, auxquelles tous les étudiants seraient assujettis obligatoirement. Alimentées par les cotisations de tous les étudiants, elles permettraient de venir en aide à tous ceux qui seraient obligés de se soigner, soit en continuant leurs études, soit en faisant un séjour au sanatorium.

On pourrait également interdire aux étudiants qui ne se soumettent pas à l'examen de médecine préventive, l'accès aux organisations d'entr'aide, aux organisations sportives, etc. Ce serait un moyen indirect de les amener à la consultation.

Il faudrait, en tout cas, que l'étudiant soit persuadé que la visite de médecine préventive est destinée à lui rendre service et qu'elle ne mettra aucun obstacle à la continuation de ses études, dans les périodes où elle sera compatible avec son état de santé. Il faut qu'il sache que si l'on veut surveiller sa santé, c'est pour l'aider à se soigner et à se guérir, précisément pour qu'il puisse — dans les limites qui s'établiront spontanément — poursuivre les études qu'il a choisies. Rien n'empêche, d'ailleurs, suivant les cas d'espèce et les circonstances, de l'orienter dans une autre direction, mieux appropriée à sa santé comme à ses véritables capacités intellectuelles.



Quant au côté financier de l'organisation et du fonctionnement des Centres de médecine préventive, il ne paraît pas constituer une

difficulté. Les Centres universitaires de consultation, en liaison avec les institutions d'hygiène sociale, n'exigent pas des frais considérables, et le dévouement du corps enseignant des Facultés de Médecine pour ses élèves et les étudiants des autres Facultés n'a jamais fait défaut. D'autre part, l'armement antituberculeux peut être considéré actuellement comme à peu près suffisant pour qu'on puisse offrir aux étudiants, dépistés, toutes les ressources nécessaires à leur état.



Mais s'il est possible d'utiliser les institutions de l'armement antituberculeux général, pour les étudiants,il est cependant certaines d'entre elles qui doivent leur être propres, en particulier le sanatorium.

On devine les inconvénients qui pourraient résulter du placement des étudiants dans un sanatorium ouvert à tous. Il est nécessaire pour ces malades de créer une atmosphère spéciale où l'étudiant retrouvera au contact de ses camarades, ses habitudes, ses traditions, où il pourra, dans une certaine mesure, continuer ses études, ou tout au moins, conserver son acquit, vivre en milieu intellectuel, pour que, son rétablissement effectué, il puisse sans surmenage, sans trop courir de risques de rechute, facilement se réadapter et reprendre ses études.

La tuberculose de l'étudiant sera, grâce à l'organisation des consultations de médecine préventive, dépistée de façon de plus en plus précoce, à un moment où la maladie est, en général, facilement et rapidement curable. Il aura l'espoir de poursuivre ses études interrompues au bout d'un temps relativement court. Il est nécessaire que ce fâcheux intermède dans sa vie d'étudiant se passe en milieu universitaire pour le maintien d'un bon moral (si utile à la cure) et dans l'intérêt de ses études qu'il reprendra sans interruption absolue, dans la majorité des cas, au bout de six mois ou un an.

VI. — Le Sanatorium des Etudiants de France.

Nous ne ferons pas ici l'exposé de la fondation de l'organisation et du fonctionnement du Sanatorium des Etudiants de France, à Saint-Hilaire-du-Touvet, dont la conception remonte à 1923, la fondation en 1924 et son ouverture en 1933. Diverses publi-

cations (8) en ont fait l'histoire et nous ont donné à son sujet des renseignements circonstanciés

L'établissement est en pleine prospérité. Au 31 décembre 1936, le nombre des malades était de 172, dont 34 étudiantes et tous les lits étaient occupés. Sous l'active et intelligente impulsion du médecin-directeur, le Dr Douady et de l'adjoint, le Dr R. Cohen, ce sanatorium a pris pleinement son caractère universitaire. Il y règne l'atmosphère de camaraderie, de solidarité et de confiance mutuelle qui est nécessaire à la jeunesse de nos Facultés. L'activité intellectuelle, indispensable à la bonne santé morale et à l'optimisme des étudiants, est entretenue par leur collaboration à un certain nombre de services, suivant leurs catégories, par des cercles d'études, la publication d'une revue, intitulée « Existences » qui tire à 1.000 exemplaires et dont les ressources sont assurées. Cette revue constitue un instrument de diffusion qui peut devenir important et servir d'organe de liaison entre les pensionnaires du sanatorium et ceux qui l'ont quitté.

D'autre part, sans transformer le sanatorium en une véritable université, idéal malheureusement pratiquement irréalisable, des études y ont été organisées. Des enseignements de lettres, de sciences, de droit, de médecine, quoique fatalement réduits, permettent aux étudiants de poursuivre, dans une certaine mesure, leurs études. Même les élèves des Ecoles des Beaux-Arts trouvent au sanatorium les moyens de travailler utilement, un atelier de dessin et de peinture avec moulages, bibliothèque spéciale ayant été aménagés à leur intention.

Cette organisation est complétée par des conférences d'ordre général, des concerts, des représentations cinématographiques, etc.

Ces occupations sont soigneusement dosées par les directeurs de l'établissement pour les rendre compatibles avec les nécessités de la cure, mais elles en constituent un élément d'ordre psychologique, qui est important.

L'organisation technique n'est pas moins satisfaisante. Elle a été exposée, dans les publications citées, d'une façon complète et les résultats ont été on ne peut plus encourageants.

(8) Voir Compte rendu. *Sanatorium des étudiants de France*, 1934. — Douady et Cohen : Compte rendu administratif, médical et moral sur l'activité au sanatorium des étudiants en 1935, in *Sanatorium des étudiants de France. Compte rendu* 1935. — Douady : Les Sanatoriums universitaires. — *Bulletin et Mémoires de la Société médicale de Passy*, novembre 1936.

Depuis l'ouverture du sanatorium au 31 décembre 1936, les résultats peuvent être schématisés de la façon suivante :

Décès	5 p. 100
Aggravations	7 —
Stationnaires	7 —
Amélioration : reprise des études envisagée après consolidation de la cure	32 —
Capables de reprendre immédiatement leurs études	49 —

Il paraîtrait, cependant, un peu excessif de considérer que 81 p. 100 des malades peuvent récupérer intégralement leur activité après avoir quitté le sanatorium. Il faut compter avec la possibilité des rechutes et des nécessités d'une réorientation totale. Nous entrons dans la phase de la récupération post-sanatoriale que nous envisageons dans le chapitre suivant.



Mais les résultats obtenus et le succès de l'entreprise vont nécessiter un développement de l'établissement. Actuellement tous les lits sont occupés. Il était donc nécessaire d'envisager dès maintenant un agrandissement du sanatorium, pour ne pas risquer dans les années qui vont venir de laisser trop d'étudiants attendre leur admission, faute de place.

M. Jean Zay, ministre de l'Education nationale, et M. Henri Sellier, ministre de la Santé publique, n'ont pas ménagé leurs efforts en ce sens et déjà d'importants travaux sont en cours d'exécution pour assurer l'aménagement de chambres nouvelles et de vastes et utiles dépendances.

Le développement progressif des Centres de Médecine préventive dans les diverses Universités va intensifier malheureusement le recrutement du sanatorium. Il y avait donc urgence à prévoir l'augmentation du nombre des lits et l'extension des divers locaux.

L'établissement actuel est un sanatorium de haute altitude (1.100 mètres). Il répond à la plupart des indications des pulmonaires de l'âge de nos étudiants, mais on pourrait penser à la création d'un autre sanatorium moins important établi dans d'autres conditions (semi-altitude, plaine) répondant à d'autres indications. D'autre part il n'existe pas d'établissement pour osseux. Il serait peut-être utile d'y penser, en recherchant une région très ensoleillée, qui ne soit pas trop éloignée d'une Université.

Nous devons signaler une possibilité prochaine pour nos étudiants dont la tuberculose a été dépistée et qui sont justiciables de la cure sanatoriale. Il s'agit du sanatorium universitaire international qui doit se substituer prochainement au sanatorium suisse de Leysin. Cette création se heurte encore à quelques difficultés, tenant surtout à la lenteur que mettent certaines nations à répondre à l'invitation qui leur a été adressée. Elle ne peut tarder à être réalisée.

Ce sanatorium conçu sur le plan international sera des plus intéressants pour nos étudiants. Ils y trouveront, sans nul doute, une direction médicale excellente, mais ce qui fera l'intérêt particulier pour certains d'entre eux, ce sont les conditions particulièrement favorables, pour l'étude des langues étrangères, par l'enseignement mutuel, qui s'établira spontanément entre camarades des différents pays. De nombreux étudiants, futurs savants ou médecins, comme étudiants des Facultés de Lettres, en tireront le plus grand profit, tout en occupant leur esprit et maintenant leur moral.

D'autre part, la fréquentation de tous les instants amènera une compréhension, une sympathie mutuelles qui contribueront, dans une mesure plus importante peut-être qu'on ne pourrait le soupçonner, au premier abord, au rapprochement tant souhaité des peuples.

Souhaitons la réalisation prochaine de ce sanatorium universitaire international, avec lequel l'Association nationale des Etudiants de France pourra établir une convention afin de se réserver un certain nombre de lits.

VII. — La récupération post-sanatoriale

La question sanatoriale n'est pas complètement résolue, si l'on ne se préoccupe pas du sort des étudiants, à la sortie de l'établissement.

Toute la sollicitude dont on aura entouré le malade, toutes les dépenses qui auront été engagées, ne seront-elles pas vaines si l'étudiant, à la sortie du sanatorium, est abandonné, s'il retrouve les mêmes conditions d'existence qui ont favorisé l'évolution de sa maladie, avec souvent un travail supplémentaire qu'il voudra fournir pour rattraper le temps perdu, passer les examens ou reprendre la préparation de concours. Il s'acheminera presque fatalement à une rechute. Sans assistance post-sanatoriale, tous les bienfaits de la cure seront vite perdus.

Aussi sera-t-il nécessaire que le Centre de Médecine préventive

reprenne l'étudiant sous sa surveillance à la sortie du sanatorium et le soumette à des examens périodiques.

S'il achève ses études peu après, on devra l'exhorter à rester sous une direction médicale à sa sortie de l'Université, pendant le temps nécessaire.

Mais un point important sera l'orientation de vie à donner au tuberculeux guéri, pour qu'il puisse consolider sa guérison.

Dans certains cas, on n'éprouvera que peu de difficultés. Nombre d'étudiants en médecine, devenus tuberculeux, ont pu trouver des postes d'internes ou d'assistants dans les sanatoriums et y faire ensuite, tout en continuant à se soigner, une carrière qui s'est révélée, dans certains cas, brillante.

Pour ceux qui, par goût, préféreraient d'autres spécialisations médicales, d'autres voies sont ouvertes : celle de médecin des asiles d'aliénés, d'hôpitaux psychiatriques, comme on les appelle maintenant, leur est souvent favorable. La plupart de ces hôpitaux sont à la campagne, loin des miasmes citadins. La fonction est compatible, dans une large mesure, avec la vie au grand air, ne nécessitant pas le surmenage physique excessif, comme celui auquel est soumis le médecin praticien de campagne ou de ville, faisant des visites de nuit comme de jour, par tous les temps, souvent à de fort grandes distances de son domicile.

Mais il faut détourner les jeunes médecins, sortant du sanatorium, de la carrière chirurgicale, qui, s'ils réussissent, est très fatigante et véritablement épuisante. La voie des grands concours universitaires et hospitaliers est dangereuse pour eux, par le surmenage qu'ils entraînent.

Nous ne pouvons évidemment envisager tous les cas qui peuvent se présenter, mais les médecins qui les guideront dans leur orientation, sauront trouver la solution qui leur convient le mieux suivant les circonstances.

Pour les étudiants en droit, certaines carrières ne seront pas très indiquées, telles que celle d'avocat qui nécessite des efforts de la voix souvent excessifs pour eux, qui les prédisposeraient aux localisations laryngées, à plus forte raison la carrière politique, avec ses réunions électorales très fatigantes, ses discours, ses démarches, ses réceptions incessantes, etc.

Il vaudra mieux, pour eux, qu'ils choisissent une carrière plus paisible, en particulier à la campagne, comme celle de notaire, de juge de paix, etc. Dans certaines villes bien situées, à climat favo-

rable, en recherchant un maison aérée et ensoleillée, dans un quartier salubre, le jeune docteur ou licencié en droit pourra trouver une charge ministérielle qui lui laissera les loisirs suffisants pour se soigner et consolider sa guérison.

Pour nos jeunes scientifiques ou ingénieurs, sortant des universités ou des grandes écoles, certaines carrières leur sont véritablement interdites. Certains laboratoires de chimie, de recherche ou de contrôle, certaines industries, constituent des milieux particulièrement insalubres pour des blessés de l'arbre respiratoire, même en apparence les mieux guéris Les vapeurs, gaz délétères, la température excessive à supporter, parfois même des occupations au grand air mais soumises aux intempéries, etc., seront des causes de fléchissement, pouvant provoquer facilement des rechutes.

Ils devront rechercher des emplois sédentaires comme ceux d'ingénieurs-conseils, dans des milieux salubres, tels que les bureaux d'études, ou certaines industries qui, à certaines phases de leurs fabrications, ne comportent pas de causes d'insalubrité

Beaucoup de nos étudiants des Facultés des Sciences ou des Lettres se destinent à l'enseignement. Cette carrière devrait être interdite à ceux qui ont été obligés de se soumettre à un traitement sanatorial. L'enseignement exige, comme pour les avocats, un surmenage de la voix, qui pourrait constituer des points d'appel au niveau du larynx et, d'autre part, en cas de rechute, ils pourraient devenir une source de contagion pour leurs élèves. D'ailleurs, une disposition législative, sur laquelle nous reviendrons, oppose une barrière presque infranchissable à leur admission dans les cadres de l'enseignement public.

*
* *

De plus en plus, l'accès aux diverses carrières devient difficile. Les jeunes gens valides, robustes, sont obligés de surmonter des difficultés de plus en plus grandes. Elles seront aggravées encore du fait de leur état de santé, pour tous les anciens malades.

On sait par exemple que l'entrée dans les carrières de fonctionnaires de l'Etat comporte un examen médical très sévère, en particulier au point de vue de la tuberculose. Les candidats doivent être rigoureusement indemnes de cette maladie, car, comme on le sait, en vertu de la loi du 30 mars 1929 et du décret du 10 décembre de la même année, un congé avec traitement payé intégralement pendant trois ans, et demi-traitement pendant les deux années sui-

vantes est accordé aux fonctionnaires présentant au cours de leur carrière une atteinte tuberculeuse. Aussi même pouvant être considérés cliniquement comme guéris, l'accès de ces carrières leur sera fermé.

Il y a, dans ces dispositions réglementaires draconiennes, une exagération contre laquelle se sont élevés beaucoup de phtisiologues. Beaucoup estiment qu'on pourrait parfaitement admettre les tuberculeux guéris, en exigeant d'eux, qu'en cas de rechute, ils renoncent aux bénéfices des congés de longue durée. Ils pourraient d'ailleurs être obligatoirement soumis à un examen périodique, soit dans un dispensaire, soit par un médecin phtisiologique assermenté, qui permettrait de contrôler leur état et de prendre les mesures nécessaires. Cette réforme aurait non seulement l'avantage d'introduire plus de justice dans la réglementation, mais de faire état — ce qui est une question de moralité — de la reconnaissance par l'Etat de la guérison de la tuberculose, pour laquelle ont été faits, depuis la guerre, des efforts considérables qui ne sont pas restés vains (9).

Comme nous l'avons vu, beaucoup de carrières ne sont pas favorables aux étudiants ayant subi une atteinte tuberculeuse ou même leur sont médicalement interdites. Ils auront donc beaucoup plus de peine que leurs camarades bien portants à trouver des situations correspondant à leurs études et à leurs capacités.

Le Bureau universitaire de Statistique que dirige, au Ministère de l'Education nationale, M. Rosier, avec sa Commission « d'orientation professionnelle des anciens malades », peut déjà les renseigner et les orienter utilement sur les postes, places disponibles, compatibles avec leur santé. Il défend aussi leurs justes revendications tant auprès des Pouvoirs Publics que des Administrations privées.

Une société d'entr'aide des anciens malades du sanatorium serait nécessaire pour les aider aussi, matériellement, car beaucoup de nos étudiants n'appartiennent pas à des familles aisées et c'est au moment le plus critique que l'insuffisance de ressources l'empêchera de s'alimenter, de se loger convenablement, d'avoir le mode d'existence nécessaire au maintien de sa guérison.

Rappelons, à ce propos, qu'à Paris, un fonds de secours a été

(9) Voir à ce sujet les résultats de l'enquête parue dans *Existences* de janvier et juillet 1936, et l'excellent article de E. Rist : « L'admission aux fonctions publiques des tuberculeux guéris », in *La Presse Médicale*, 5 mai 1937.

créé par la Société des « Amis de l'Université » qui vient en aide aux étudiants nécessiteux. Le Comité national de défense contre la Tuberculose a également un fonds réservé aux étudiants israélites, atteints de tuberculose pulmonaire, dont l'état nécessite un séjour en sanatorium. Cette institution pourrait étendre ses bienfaits à la période post-sanatoriale.

Les caisses d'assurance- maladie pourraient rendre aussi des services à ce point de vue. Assurément, des abus pourraient se produire, mais on peut trouver certaines dispositions réglementaires qui permettraient de les limiter.

VIII. — Aide aux étudiants mariés et pères de famille.

Un fait, autrefois très rare, est le mariage relativement fréquent de nos étudiants et étudiantes en cours d'études. Ces jeunes ménages n'ont habituellement que des ressources très limitées et la venue d'enfants est pour eux une charge souvent extrêmement lourde. Si l'un ou l'autre des parents devient tuberculeux, aux difficultés financières vient s'ajouter le danger de contagion. Certaines situations parfois critiques, dont les exemples se multiplient d'année en année, nécessiteraient l'existence de maisons réservées aux enfants d'étudiants, en bas âge.

Ces maisons constitueraient non seulement un moyen d'assistance pour jeunes ménages d'étudiants, mais aussi un instrument de prophylaxie antituberculeuse, en séparant l'enfant (vacciné ou non par le BCG) des parents tuberculeux.

Le ministère de la Santé publique se préoccupe, en ce moment, de préciser et de coordonner les différents types d'institutions susceptibles de recevoir les enfants. Il les classe en : 1° colonies et camps de vacances ; 2° écoles de plein air ; 3° maisons de repos ou de convalescence pour enfants ; 4° maisons spécialisées pour certaines affections infantiles (maisons de régime pour enfants présentant des séquelles de poliomyélite, instituts médico-pédagogiques, etc., ayant des indications bien délimitées et précises ; 5° les préventoriums et les aériums.

Au point de vue qui nous occupe, ce sont les trois dernières catégories qui nous intéressent surtout. Les maisons spécialisées pour certaines affections infantiles pourront rendre des services, mais comme nous l'avons dit les indications en sont très limitées.

En ce qui concerne les enfants d'étudiants devenus tuberculeux,

les *préventoriums* et les *aériums* sont indispensables. Les premiers recevront ceux qui sont atteints de formes initiales, latentes ou occultes de tuberculose non contagieuse et non évolutive. Ils seront donc affectés à des enfants à cuti-réaction positive, présentant des séquelles de pleurésie, de tuberculose ganglionnaire, des adénopathies périphériques ou des tuberculoses externes non suppurées et ne relevant pas d'un traitement chirurgical. Ces établissements placés sous une direction médicale permanente seront organisés pour l'application de la cure hygiéno-diététique, comprenant, avec l'aération continue, une association de repos et d'entraînement physique et intellectuel, en régime d'internat.

Les *aériums* recevront les enfants présentant un fléchissement qui, joint à la notion de contamination possible, indique la nécessité d'un repos à la campagne dans des conditions satisfaisantes de séjour et de surveillance médicale. Ces établissements qui doivent avoir un équipement analogue à celui du sanatorium n'ont pas de permanence médicale.

Il serait donc nécessaire qu'il y eût une entente entre l'Union nationale des étudiants de France et les établissements des diverses catégories que nous venons d'indiquer pour faire les placements éventuels, surtout des enfants de tuberculeux.

Déjà, « l'Aide aux Tout-Petits », association reconnue d'utilité publique, placée sous la présidence d'honneur de M. le ministre de la Santé publique, serait toute disposée à créer une section, « l'Aide aux Tout-Petits des étudiants », qui mettrait à la disposition de ces derniers « l'Abri de Hautmoucheron », à Beaulon (Allier), comprenant 15 à 20 lits, et l'Abri de Ville-d'Avray (Seine-et-Oise) où 20 places pourraient leur être progressivement réservées.

Nous estimons que cette question, importante, quoique d'utilité à champ plus limité que d'autres, mérite de retenir l'attention.

IX. — Caisses universitaires d'assurance-maladie.

Strasbourg a pu, comme nous l'avons fait remarquer, réaliser un Centre de médecine préventive qui est certainement le meilleur de France, grâce à un organisme qui n'existe encore que dans l'Université de cette ville : la caisse d'assurance-maladie pour étudiants.

Cette caisse universitaire date du régime allemand (1873) et rend des services inappréciables au point de vue de la fréquenta-

tion des centres d'examen de médecine préventive et de l'assistance à l'étudiant dont la maladie ou la tare aura été dépistée, en particulier de la tuberculose.

Peut-on étendre cette formule aux autres Universités françaises ?

Il semble qu'on se heurterait à une difficulté légale. Pour qu'une telle caisse fut viable, il serait nécessaire que l'affiliation de tous les étudiants fût obligatoire. Car, si elle demeure facultative, seuls en bénéficieront les étudiants malades ou se présumant tels. Peut-on imposer aux étudiants, arrivant dans une Faculté, l'inscription à la Caisse universitaire d'assurance-maladie ? La question peut être discutée. Mais nous ne pouvons que nous réjouir de constater l'heureuse évolution des milieux responsables des étudiants de France dont les dirigeants ont récemment apporté au ministère de l'Education nationale leur appui absolu pour favoriser la réalisation des projets les plus vastes.

Il ne nous apparaît pas que cette question doive être résolue par la négative. Dans les lycées et collèges, on impose aux parents de payer une prime pour l'assurance contre les accidents. Il ne s'agit cependant pas d'accidents du travail. L'Etat et les Universités paraissent pouvoir imposer, comme condition d'admission dans leurs établissements d'enseignement supérieur, l'incorporation des étudiants à une caisse d'assurance-maladie. Les primes seraient versées par tous les étudiants de toutes les Universités en même temps que leurs droits d'inscription.

On pourrait objecter qu'on ferait bénéficier des fonds de la collectivité, des malades que leur situation de fortune ne rend pas justiciables de l'assistance. Cette objection avait sa pleine valeur autrefois. Mais depuis déjà bien des années — et le mouvement ne fait que s'accentuer rapidement — beaucoup d'étudiants n'appartiennent pas à des familles fortunées et ne subsistent souvent qu'à grand'peine avec des bourses, des prêts d'honneur, etc. On peut, je crois, sans risquer de se tromper, affirmer qu'un bon nombre des étudiants appartient à la catégorie de ceux qui ont droit, en cas de maladie, à l'assistance de la collectivité. Cette objection, quoique subsistant en partie, a donc perdu beaucoup de sa valeur.

Mais on ne peut exiger une cotisation très élevée et, dans ce cas, une telle caisse peut-elle vivre ? L'exemple de Strasbourg (140 francs par an), celui des Universités Suisses, permettent de répondre sans hésitation par l'affirmative. Une caisse d'assurance-maladie pour

étudiants est parfaitement viable, avec, comme ressources, les cotisations, à condition qu'elle soit bien gérée et bien surveillée.

Cette formule serait la meilleure pour éviter des abus. Mais une participation du ministère de l'Education nationale serait réservée aux frais occasionnés par les divers enseignements, donnés au sanatorium. Cette participation serait normale et ne sortirait pas du cadre des attributions de ce ministère.

On pourra lire, à ce sujet, l'excellent rapport de M. Georges Rennwald, ancien président de l'Union nationale des Etudiants de France, sur un projet d'organisation d'une caisse - maladie pour étudiants.

L'affiliation obligatoire des étudiants à la caisse universitaire d'assurance-maladie enlèverait aux familles le souci d'avoir à supporter les frais éventuels d'une maladie de leurs enfants. Elles trouveraient surtout une aide précieuse dans l'organisation dont la caisse serait la base, pour parer dans la mesure du possible aux conséquences funestes de la maladie.

Elle aurait aussi pour effet de rendre pratiquement obligatoire l'examen dans les Centres de médecine préventive et ce serait, à ce point de vue, un résultat considérable, à moins que l'étudiant veuille perdre, de parti pris, un des principaux avantages de l'organisation. Ce sera aussi l'intérêt de la caisse d'obtenir, par une propagande active, qu'aucun étudiant n'échappe à l'examen préventif, pour que la maladie soit dépistée au stade initial, au moment où elle est encore facilement et rapidement curable et n'entraîne que le minimum de frais de traitement.

X. — Protection générale de la santé de l'étudiant.

Si le dépistage précoce de l'infection tuberculeuse, comme des autres maladies pouvant atteindre l'étudiant, est capital, il ne faut pas négliger, comme nous l'avons fait remarquer au début, tout ce qui peut contribuer à fortifier son organisme, à augmenter sa résistance vis-à-vis de l'infection. L'éducation physique, le grand air sont des éléments importants. L'alimentation saine et abondante, le logement salubre, la vie régulière sont indispensables.

Education physique. — Il est inutile d'insister sur la nécessité de l'éducation physique pour fortifier l'organisme de l'étudiant et le rendre plus apte à se défendre contre les infections qui le guettent, en particulier la tuberculose.

Un effort très grand est accompli par l'Office du Sport universitaire (O.S.U.), de l'Union nationale des Etudiants de France, que dirigent, depuis de nombreuses années, le Dr Chappert et M. de Rocca Serra. Il s'efforce de développer le sport, contrôlé médicalement, et pratiqué dans un but complètement désintéressé, c'est-à-dire sans rechercher à établir des records, des performances exceptionnelles, uniquement dans le but d'améliorer la santé de l'étudiant.

De nombreux clubs universitaires ont été créés dans diverses villes de France, qui se développent progressivement, dans l'esprit que nous venons d'indiquer. Mais tant que chaque université n'aura pas ses terrains de sport ou de jeux indépendants, avec les crédits nécessaires, pour en assurer le fonctionnement, les étudiants seront incités à entrer dans les clubs sportifs, ou règne un entraînement intensif aux championnats et qui constituent pour eux un danger véritable. Le rôle essentiel de l'Office du Sport Universitaire est de grouper d'abord toutes les initiatives déjà prises en faveur de nos étudiants : par les Associations Générales d'Etudiants, par les Cités Universitaires, par les Universités. Puis il doit intervenir sans cesse pour hâter la construction et l'aménagement de ces stades tant réclamés par de nombreuses Universités qui ont déposé des dossiers fort bien étudiés, Paris, Grenoble, Nancy, Clermont-Ferrand, Lille...

Les instituts d'Education physique créés dans les Universités pourront jouer un rôle de plus en plus important à ce point de vue.

Colonies de vacances. Camps de vacances. Colonies thermales. — Nos jeunes étudiants qui sont encore des adolescents, ont besoin comme eux, de s'évader périodiquement de la ville, de se plonger pendant les vacances dans l'air pur pour reprendre vigueur et santé. Nous n'avons pas à insister ici sur tous les dangers d'infection, d'intoxication lente, sournoise, profonde, que présente l'atmosphère des grandes villes où se trouvent presque toutes nos Universités. Il y a dans les agglomérations urbaines diminution de la luminosité, perte de lumière, à la suite de l'absorption des radiations lumineuses par toutes les impuretés si nombreuses de l'air (fumées, gaz, poussières, brouillards, etc.). Or les rayons ultra-violets sont indispensables à la fixation du calcium et du phosphore, dont l'insuffisance paraît jouer un rôle important dans la formation des « terrains tuberculisables » et explique, pour une bonne part, la plus grande fréquence de la tuberculose dans les agglomérations.

Le surmenage intellectuel prépare un terrain particulièrement favorable aux « microtraumatismes nerveux » provoqués par le

bruit, les trépidations des grandes villes, graves facteurs de désorganisation pour l'équilibre du système nerveux.

Nous pourrions développer longuement les méfaits du milieu urbain sur l'organisme de nos étudiants.

Si bon nombre d'entre eux appartiennent à des familles suffisamment aisées pour leur permettre de profiter du grand air, pendant les vacances, un certain nombre d'autres doivent être aidés. Il est nécessaire d'organiser pour eux des colonies et des camps de vacances.

Depuis longtemps certains pays sont entrés dans cette voie. A Prague, par exemple, le « Studenten Gesundheitsinstitut » organise depuis 1928 des colonies de vacances pendant l'été, mais auparavant l'Association générale des étudiants en avait déjà pris l'initative. Actuellement, ces colonies de vacances sont très développées et le séjour peut y être de trois mois. Elles sont cependant encore insuffisantes et l'on fait au préalable un tri soigné pour admettre d'abord les étudiants affaiblis et débilités.

En France, il existe déjà une colonie à Morsiglia, en Corse. Il serait nécessaire d'en prévoir d'autres, car le nombre d'étudiants à qui elles rendraient les plus grands services reste considérable.

Les médecins du Centre de médecine préventive, aidés de l'infirmière sociale, classeraient les étudiants à admettre par ordre d'urgence, en tenant compte de leur état de santé et de leur situation sociale.

On pourrait envisager aussi des colonies thermales. Les stations thermales, offrent, en effet, outre les avantages d'un séjour climatique, la possibilité d'une cure préventive ou thérapeutique pour les étudiants atteints de certaines affections, prédispositions et diathèses héréditaires ou acquises, qui les rendent justiciables de l'une ou de l'autre de ces stations. Les indications de l'envoi dans les colonies thermales seraient précisées aux consultations hydrologiques qui ont été créées dans les Universités, dont les Facultés de Médecine possèdent une chaire d'Hydrologie et de Climatologie thérapeutiques. Ce serait aux médecins du Centre de médecine préventive à les aiguiller vers cette consultation, le cas échéant.

Enfin, signalons une très heureuse suggestion du Dr Lacapère, de Paris, qui a déjà signalé aux administrations intéressées — et non sans succès — tout l'intérêt qu'offrirait la création de centres de loisirs où les étudiants des grandes universités pourraient séjourner librement durant les périodes de week-end.

Alimentation. — Depuis longtemps, les médecins s'étaient rendu compte que l'alimentation défectueuse est un facteur favorisant important de la tuberculose pulmonaire. Depuis les observations anciennes sur l'augmentation considérable de la mortalité par phtisie, au cours des famines d'autrefois, jusqu'à celles faites sur les populations des Empires centraux soumises à la sous-alimentation pendant la guerre de 1914-1918, tous les observateurs ont été d'accord pour attribuer au facteur alimentaire un rôle très important dans l'augmentation de la morbidité et de la mortalité tuberculeuses.

Il ne s'agit pas toujours, dans les périodes normales, de sous-alimentation *quantitative*, encore que nombre d'étudiants et d'étudiantes se privent souvent de nourriture pour réserver leurs ressources à d'autres fins, mais surtout de restrictions *qualitatives*. Nombre d'étudiants se nourrissent mal.

Si la nutrition du prédisposé, du pré-tuberculeux, comme du tuberculeux a besoin d'un apport supérieur à la nutrition de l'homme normal, la qualité des aliments intervient de façon capitale, la ration normale, fournissant les calories nécessaires, étant atteinte ou même dépassée.

Assurément, nos connaissances sur la valeur respective de chaque aliment, comme agent de constitution antibacillaire, ne sont pas encore suffisantes pour qu'on puisse donner des directives précises; mais nous pouvons formuler cette règle générale, dont on ne s'était guère pénétré jusqu'à ces dernières années, qu'un régime varié, *équilibré*, *large* et *frais* est indispensable pour assurer la parfaite défense de l'organisme. Il faut que dans le régime, tous les aliments soient représentés, en quantité suffisante. Il suffit parfois de l'absence constante d'un seul élément, si minime qu'il paraisse, pour rendre inopérante une alimentation, qui, par ailleurs, suffit à fournir à l'organisme le nombre de calories nécessaires. Un grand progrès a été réalisé par la création des Cités Universitaires, des maisons d'étudiants, dont les restaurants peuvent être surveillés, au point de vue de la qualité et de la variété, si importante, des aliments. Les Associations d'étudiants avaient depuis longtemps créé des restaurants, moyen efficace de contribuer à resserrer les liens de camaraderie, mais aussi de venir en aide aux étudiants à ressources réduites. Ces restaurants rendent d'appréciables services, mais ils ne sont pas suffisamment surveillés, au point de vue de la variété des menus. Une formule intéressante est celle du restaurant univer-

sitaire, sur le modèle de ceux qui existent aux Etats-Unis, et que le Doyen Lépine a créé à la nouvelle Faculté de Médecine de Lyon. Ce restaurant étant sous la surveillance de l'administration de la Faculté, il est facile d'y contrôler la nature, la variété et le prix des aliments offerts.

A l'étranger, la même préoccupation existe dans beaucoup d'Universités. A Prague, par exemple, le « Prager Studenten Gesundheitsinstitut » donne aux étudiants nécessiteux de bons repas dans les diverses « Mensa academica ».

Dans les restaurants surveillés pour étudiants, on pourra même instituer une section pour ceux qui sont obligés de se soumettre à un régime, étant donné les difficultés qu'ils éprouvent à suivre ceux qui leur sont ordonnés, s'il n'existe pas à cet effet une organisation spéciale et qui ne grève pas leur budget.

Un effort notable est encore à réaliser dans ce sens, qui aura le plus heureux retentissement sur la santé de nos étudiants. Nous sommes heureux de souligner, à ce propos, la récente intervention de Mme Brunschwig, sous-secrétaire d'Etat à l'Education nationale, devant le Comité supérieur des Œuvres en faveur des Etudiants. L'Union nationale doit étudier, avec M. Rosier, un plan général de réformes fort utiles que les services compétents du ministère examineront certainement avec le maximum de bienveillance.

Logement. — Souvent les Etudiants sont logés dans de mauvaises conditions. Dans les « quartiers latins » des villes universitaires, la « chambre d'étudiant » était devenue l'objet d'une véritable industrie, sinon d'une véritable spéculation. De petites pièces sur cour, mal éclairées, mal aérées, ne comprenant qu'un mobilier sommaire, étaient louées à des prix, plus ou moins élevés, qui pouvaient souvent être considérées comme de véritables taudis.

Un progrès sensible dans le logement des étudiants a été réalisé par la création des « Cités Universitaires », des Maisons d'étudiants ou d'étudiantes qui offrent des chambres hygiéniques, pour des prix raisonnables, dans une atmosphère de camaraderie universitaire.

Malheureusement, ces créations n'ont pas toujours eu le succès qu'elles méritaient. Les étudiants préfèrent souvent leur liberté et leur indépendance complètes, dans des conditions défectueuses, à la vie saine et confortable mais soumise au minimum de discipline, nécessaire à la vie en commun.

Pour la construction des Cités Universitaires, l'Etat, au cours

de ces vingt dernières années, a affecté des crédits dont le montant peut être évalué à près de 85 millions.

Le nombre total des chambres mises à la disposition des étudiants et étudiantes s'élève à 2.400 pour la Cité Universitaire de Paris et à près de 3.000 pour les Cités Universitaires de Province. Des pavillons sont réservés aux étudiantes dans la plupart de ces Cités.

Dans beaucoup de pays étrangers, les Universités se préoccupent aussi de loger leurs étudiants.

Pour les étudiants isolés, le rôle de l'infirmière d'hygiène sociale pourra être important, en signalant aux bureaux d'hygiène les logements insalubres des étudiants. Une heureuse initiative de ce genre avait été prise par l'Association générale des Etudiants de Lyon, dès 1925.

Education hygiénique de l'étudiant. — En dehors des questions d'hygiène individuelle élémentaires, il serait nécessaire d'éduquer l'étudiant par quelques conférences faites, surtout au début de chaque année scolaire, par les soins des Centres de Médecine préventive, sur les dangers et la prophylaxie des maladies vénériennes, les habitudes pernicieuses telles que les abus des boissons alcooliques, les intoxications diverses. Les résultats seraient probablement plus importants qu'on pourrait le croire au premier abord.

XI. — Conclusions.

Grâce à l'activité du Centre de documentation des Offices universitaires d'Hygiène sociale, créé à côté du Secrétariat permanent du Sanatorium des étudiants à Paris, au ministère de l'Education nationale, l'organisation des Centres de Médecine préventive se réalise progressivement dans les Universités françaises. Notre pays se trouve certainement parmi ceux qui ont fait le plus gros effort à ce point de vue.

Le type d'organisation que nous préconisons est la création d'un centre de consultation de médecine préventive, en liaison avec toutes les institutions médico-chirurgicales et d'hygiène sociale de la ville universitaire. Cette formule, moins dispendieuse qu'un Centre autonome, possédant, outre sa consultation, les institutions nécessaires qui en sont le corollaire, peut s'appliquer partout.

Mais, en ce qui concerne la tuberculose et pour des raisons que nous avons indiquées, la nécessité d'un sanatorium pour étudiants

s'impose, complétée par une organisation de récupération post-sanatoriale.

En France, le sanatorium de Saint-Hilaire-du-Touvet fonctionne dans les conditions les plus satisfaisantes, mais risque de devenir insuffisant en raison du développement et de l'activité grandissante des Centres de Médecine préventive.

Il est nécessaire d'intensifier la protection générale de la santé de l'étudiant, en organisant dans tous les centres universitaires les moyens mis à sa disposition en vue de l'éducation physique, les institutions de plein air, la surveillance de son alimentation et de son logement et poursuivre son éducation pour le prémunir contre les habitudes pernicieuses si fréquentes dans certaines catégories estudiantines.

La jeunesse universitaire, où se recrute une bonne partie de l'élite de la Nation, doit être particulièrement protégée au point de vue de la santé.

L'ÉTIOLOGIE ET L'ÉPIDÉMIOLOGIE DE LA FIÈVRE JAUNE : CONCEPTIONS ANCIENNES. ACQUISITIONS RÉCENTES

Par J. BABLET.

Pour qui s'intéresse à la propagation et à la prophylaxie des maladies infectieuses il n'est pas d'histoire plus passionnante ni plus instructive que celle de la fièvre jaune.

Le conflit de la race blanche avec cette maladie remonte vraisemblablement à l'époque où les Espagnols commencèrent à s'installer en Amérique et eut sans doute pour théâtre les rives du golfe du Mexique. Il s'étendit et s'exacerba rapidement aux Antilles où l'immigration européenne lui fournissait un aliment de choix. Les Etats-Unis, l'Europe furent atteints à plusieurs reprises par le rayonnement de ce foyer qui gagna peu à peu toute la zone intertropicale de l'Amérique du Sud. En Afrique, le typhus amaril semble avoir fait son apparition au Sénégal dans la seconde moitié du XVIIIe siècle. La période la plus aiguë fut le XIXe siècle où la fièvre jaune devint une « furie pestilentielle » (1). Le corps médical était alors à peu près désarmé contre les ravages d'une maladie dont il ignorait la cause et le mode de transmission. La quarantaine, appliquée depuis longtemps aux navires suspects de contamination pesteuse, ne sera étendue aux suspects de fièvre jaune qu'après l'épidémie de Barcelone de 1821. Encore les mesures d'isolement furent-elles en partie rapportées dès 1850.

Et c'est seulement aux environs de 1900 que la lutte antiamarile s'organise sur des bases épidémiologiques précises.

Les résultats obtenus dépassent rapidement les espérances, le succès complet paraît certain à bref délai, mais la fièvre jaune n'a pas dit son dernier mot et des réveils inattendus viennent compromettre l'œuvre prophylactique si riche de réalisations et de promesses. Des faits nouveaux, imprévisibles, bouleversent les conceptions établies, menacent de rendre illusoires les mesures prophylactiques en vigueur, bref remettraient tout en question, si les ser-

(1) R. Jorge. *Bull. Off. intern. d'Hyg. publ.*, 22, 1930, p. 483.

vices d'hygiène ne disposaient désormais de laboratoires de recherches qui étudient les nouvelles données épidémiologiques, indiquent et effectuent les vérifications nécessaires, tirent les conclusions qui s'imposent. Les acquisitions récentes s'intègrent dans l'ensemble des connaissances qui servent de guides à la prophylaxie.

Celle-ci, comme l'épidémiologie, évolue donc constamment, sinon dans ses grandes lignes, du moins dans les détails. Elle a dû s'adapter aux conditions particulières de la vie moderne, tenir compte des déplacements importants qu'entraîne l'intensification des relations commerciales et du tourisme, mesurer le risque nouveau qu'apportent les progrès incessants de l'aviation dans les relations interhumaines.

Le virus amaril, qui a franchi sans difficulté à maintes reprises l'Atlantique au temps des voiliers au long cours, n'aurait aujourd'hui aucune peine à atteindre l'Asie par la voie des airs. Une mise au point des mesures prophylactiques adéquates a dû être envisagée et une réglementation spéciale est entrée en vigueur à cet égard.

Nous nous proposons, dans cet exposé, de retracer, aussi brièvement que possible, l'évolution de nos connaissances dans le domaine étiologique et épidémiologique de la fièvre jaune et d'indiquer, par la suite, les conséquences pratiques que l'orientation actuelle des idées entraîne au point de vue prophylactique.

L'étiologie miasmatique et l'étiologie infectieuse.

Le caractère infectieux de la maladie échappa longtemps à la sagacité des médecins, imbus des idées de Broussais et influencés par l'absence de contagion directe que des expériences nombreuses, fortuites ou volontaires, établissait nettement. Keraudren

Cependant E. Sergent rappelle fort justement (2) que des médecins de marine français (dont on ignore les noms) avaient, dès 1821, émis l'opinion, à propos d'une épidémie de navire, que la fièvre jaune pouvait être une infection transmise par la vermine retranchée dans les lieux inaccessibles du bâtiment. Et les fumigations apparaissaient à ces précurseurs comme le meilleur moyen de déloger et d'asphyxier toute cette vermine. Le rapport de Bally qui consigne cette curieuse anticipation ne lui accorde d'ailleurs aucun crédit et s'applique à la tourner en dérision.

(2) *Bull. Soc. Path. exot.*, 21 juillet 1915.

Le principe morbifique du typhus amaril avait, en effet, à cette époque, sa place tout indiquée dans l'atmosphère et on lui assignait généralement pour origine les émanations pestilentielles des matières végétales et animales en décomposition; l'action favorisante de la chaleur, de l'humidité, de la tension électrique, à certaines saisons de l'année, expliquait les poussées épidémiques que rendait plus meurtrières l'entassement dans des locaux mal ventilés.

La fermentation putride du sang empoisonné par les miasmes se manifestait par un état inflammatoire, phlegmasique, contre lequel l'organisme réagissait par des hémorragies spontanées. Et la thérapeutique s'inspirait de cette indication en préconisant les saignées copieuses et répétées, syncopales, pour éliminer le sang altéré par la fermentation.

La prophylaxie de la maladie consistait à éviter ou à neutraliser les foyers de putréfaction connus, et, dans ce dernier cas, à lutter par la ventilation, les désinfectants chimiques (chlorures) l'incinération ou l'éloignement des déchets en décomposition.

Si l'air était spécialement incriminé dans la transmission de la maladie, le rôle des insectes ailés ne paraît pas avoir été envisagé par les médecins des colonies pourtant bien placés pour se rendre compte de leur abondance et de leur voracité à certaines saisons.

C'est à C. Finlay, que revient le mérite d'avoir le premier soupçonné ce rôle. Dans une communication faite à la Havane, en 1881, sur « le moustique hypothétiquement considéré comme agent de transmission de la fièvre jaune », il supposait que le transport de sang de l'homme malade à l'homme sain, par la trompe du moustique, suffit à propager la maladie, celle-ci étant d'autant plus grave que les piqûres infectantes sont plus nombreuses. Quant à l'agent pathogène, des recherches ultérieures de Finlay l'indiquaient comme étant un coccus du type tétragène.

L'ère pastorienne venait en effet d'ouvrir la voie aux recherches bactériologiques et de nombreux microorganismes seront tour à tour incriminés comme agents spécifiques de la fièvre jaune.

Ce seront pour la plupart des cocci banaux, aisément découverts par des bactériologistes novices, peu entraînés aux disciplines de la science nouvelle. L'un de ces disciples de Pasteur, évidemment peu initié aux techniques du Maître, ne prétendait-il pas cultiver le germe amaril, à l'air libre, dans un verre contenant de l'eau sucrée et de la cendre?

Sternberg, qui paraît avoir fait des ensemencements corrects en

milieu aérobie et anaérobie, du sang, de l'urine, de l'estomac et de l'intestin, déclare n'avoir obtenu aucun germe spécifique et conclut que l'agent de la fièvre jaune « doit appartenir à un ordre de microorganismes différent des bactéries et, peut-être, ultramicroscopique ».

Le même auteur identifie au staphylocoque blanc deux microbes décrits l'un par Domingos Freire au Brésil, sous le nom de *Micrococcus xanthogénicus* (1885), l'autre par Carmona, au Mexique, sous le nom de *Peronospora lutea* (1887). Ce dernier possédait la curieuse propriété de fabriquer du pigment noir pour l'estomac et du pigment jaune pour la peau. Babès constata la présence de chaînettes de microcoques dans le rein et le foie des jauneux. Une bactérie en chaînette fut signalée par de Lacerda dans le sang et les tissus des mêmes malades. Gibier isola de l'intestin des amaryliques un bacille à propriétés mélanogènes qu'il compare au vibrion cholérique.

Le Dantec, en 1887, écrit que l'origine microparasitaire de la fièvre jaune n'est pas douteuse, mais que le sang ne contient pas de germes ; il y a toxhémie, non septicémie. Les microbes spécifiques sont dans l'estomac et l'intestin.

Corre, sans repousser *a priori* l'intervention d'un être animé, pense que son rôle se borne à transformer certaines matières du sol littoral en agents infectieux, de nature chimique, doués de propriétés catalytiques. L'analogie entre les symptômes de la fièvre jaune et ceux que produisent les venins suggère, à son avis, l'idée d'un infectieux chimique amaril qui ne serait ni gazeux, ni même très volatil. Corre estime que les recherches bactériologiques qui ont abouti à la découverte simultanée de nombreux germes spécifiques n'ont pas présenté la rigueur et les garanties nécessaires. Avant de conclure, il pense qu'il faut attendre le résultat des cultures que Pasteur lui-même doit contrôler et qui ont été faites au Sénégal par Talmy avec du sang de malades atteints de fièvre jaune. Le résultat, nous le savons, fut négatif. Les tentatives d'hémocultures de Tamayo, de Finlay et Delgado à la Havane avaient été également infructueuses.

Cependant, en 1897, G. Sanarelli annonce la découverte du microbe de la fièvre jaune qu'il baptise *bacille ictéroides*. Ce bacille que Sanarelli avoue n'avoir jamais rencontré seul mais toujours associé au colibacille, au staphylocoque ou au streptocoque, n'a pas tardé à être identifié au bacille du *hog-choléra*, déjà connu et étudié

en Amérique. Cependant, en 1898 et 1899, Wasdin et Geddings confirment les recherches de Sanarelli en isolant le bacille ictéroides dans 92 p. 100 des cas de fièvre jaune. Ils réussissent même à reproduire la maladie chez de nombreux animaux par l'inoculation de cultures.

Caldas et Bellizaghi, enfin, isolèrent de l'intestin un bacille qu'ils déclarèrent spécifique et qui leur servit à préparer un sérum préventif de la fièvre jaune, expérimenté sans succès à la Havane en 1901.

De cette énumération rapide des germes isolés, de 1880 à 1900, du sang, des urines ou des organes de jauneux, le plus souvent *post-mortem*, il ressort que ce premier effort pour mettre en œuvre les techniques pastoriennes d'isolement des microorganismes pathogènes n'a pas abouti, en ce qui concerne la fièvre jaune, à la mise en évidence d'un microbe spécifique. La plupart des tentatives furent d'ailleurs exécutées par des expérimentateurs novices, peu entraînés aux techniques bactériologiques et pressés d'attacher leur nom à une découverte sensationnelle. Leur échec n'est pas surprenant.

A partir de 1899, le problème étiologique et épidémiologique de la fièvre jaune, dont l'importance mondiale réclame une solution rapide, va enfin être étudié par des organismes compétents et pourvus de moyens matériels adéquats.

Epilogue heureux de la guerre hispano-américaine, une mission part de New-York en 1899 pour la Havane où elle se propose l'étude expérimentale de la fièvre jaune. Une mission française est envoyée peu après au Brésil par l'Institut Pasteur dans le même but. C'est aux travaux de ces deux missions scientifiques que nous devons l'essentiel des données actuelles sur le virus amaril et son mode de transmission.

L'ŒUVRE DES MISSIONS D'ÉTUDES DE LA FIÈVRE JAUNE (1899-1906).

La mission américaine envoyée à la Havane en 1899 pour étudier la fièvre jaune comprenait au début Caroll, Agramonte, Reed et Lazear. Ce dernier succomba à la maladie et Caroll fut gravement atteint. Les résultats, chèrement payés, de trois années de recherches expérimentales étaient d'importance.

Ils permettaient d'incriminer formellement le *Stegomyia fasciata*, aujourd'hui désigné sous le nom d'*Aedes Aegypti*, comme l'hôte intermédiaire susceptible de transmettre le virus amaril de l'homme

malade à l'homme sain. Les expériences faites sur des émigrants volontaires ne laissaient aucun doute à cet égard.

Un intervalle minimum de douze jours entre la contamination du moustique et la piqûre de l'homme sain était nécessaire pour obtenir un résultat positif.

D'autre part, l'inoculation sous-cutanée de sang de jauneux prélevé pendant les deux premiers jours de la maladie détermine chez l'homme sain l'apparition de la fièvre jaune, après une incubation qui peut varier entre quarante heures et six jours.

La maladie ne peut se transmettre par contact direct du malade, de ses déjections, des objets qui l'ont touché, vêtements, literie, d'où l'inutilité de la désinfection des locaux, sauf en ce qui concerne la destruction des moustiques.

Une maison n'est donc infectée que lorsqu'elle contient des moustiques infectés et la propagation de la maladie se fait uniquement par ces insectes. En pratique, le contrôle de l'extension de la fièvre jaune dépend de la lutte contre les moustiques, lutte offensive et défensive, ayant pour buts la destruction méthodique des insectes et la protection des individus, malades ou sains, contre leurs piqûres.

La mission américaine avait également précisé un point de grande importance en constatant le passage du virus amaril à travers les pores du filtre Berkefeld qui retient toutes les bactéries connues. Tous les germes décrits depuis dix ans et qui avaient donné lieu à d'âpres discussions se trouvaient ainsi hors de cause.

Cette notion de l'ultra-virus amaril fut confirmée par la mission française au Brésil (1903-1906) qui précisa son existence dans le sang du malade jusqu'au quatrième jour et son passage à travers la bougie Chamberland F. Après dilution du sérum, ce virus traverse même la bougie B dont les pores sont encore plus petits. Il est très fragile et détruit par un chauffage de cinq minutes à 55° ; il n'est cultivable par aucun procédé et sur aucun milieu connus.

En ce qui concerne la transmission du virus par le *Stegomyia*, Marchoux, Salimbeni et Simond constatèrent, eux aussi, que l'insecte infecté par le sang du malade pendant les trois premiers jours de la fièvre jaune ne devient infectant qu'après une incubation minima de douze jours. Comme une femelle de *Stegomyia* vit de vingt à trente jours et qu'elle est très avide de sang, comme d'autre part cette variété de moustiques pullule à certaines saisons, on comprend aisément qu'il suffit d'une source de virus dans un

milieu non immunisé pour déclancher une épidémie très grave.

La mission française avait également démontré les propriétés préventives et curatives du sérum de convalescent, l'immunité conférée par une première atteinte et l'absence d'immunité raciale. Elle avait noté l'existence de formes frustes et bénignes chez l'enfant, ce qui expliquait l'immunité des autochtones et l'atteinte élective des éléments étrangers. Ellle pensa que l'endémicité du typhus amaril est entretenue par ces formes légères infantiles.

Au point de vue prophylactique, elle aboutit aux mêmes conclusions que la mission américaine, c'est-à-dire la nécessité de poursuivre l'extinction des *Stegomyia fasciata* par la lutte antilarvaire et la capture des adultes dans toutes les régions où des cas de fièvre jaune ont été constatés. L'isolement sous treillis métallique des malades et la protection mécanique par moustiquaires de tous les habitants doivent être exigés. Comme les *Stegomyia* sont susceptibles de vivre et se multiplier sous d'autres climats, et d'être transportés par les navires dans des régions indemnes de fièvre jaune, il importe de rechercher ces moustiques à bord et, si leur présence est constatée sur un bateau en provenance d'un port contaminé, de tenir celui-ci au large jusqu'à ce qu'une désinfection par claytonnage ait été effectuée. Les passagers et le personnel, arrivant d'un foyer amaril, doivent être l'objet d'une surveillance médicale particulière pendant treize jours et isolés sous moustiquaires au moindre symptôme fébrile.

Sur la nature du virus amaril, la mission française avait écarté le parasite décrit par Parker, Beyer et Pothier sous le nom de *Myxococcidium stegomyae* comme l'agent possible de la fièvre jaune et avait émis l'hypothèse qu'il s'agissait peut-être d'un spirochétidé, mais ce n'était là qu'une hypothèse de travail. Or, en 1918, Noguchi qui travaillait au laboratoire de la Rockefeller Foundation de New-York, ayant au cours d'une mission à Guayaquil (Equateur), où sévissait une épidémie de fièvre jaune, inoculé des cobayes avec le sang des malades, constata chez ces animaux la présence de spirochètes qu'il réussit à cultiver. Il s'agissait d'un *Leptospira* morphologiquement difficile à distinguer du *Leptospira icterohaemorragiae* ; mais, se basant sur des épreuves sérologiques, le savant japonais en fit une variété autonome et l'annonça, sous le nom de *Leptospira icteroides* comme l'agent causal de la fièvre jaune. Si grande était l'autorité de Noguchi que sa découverte fut acceptée sans contrôle pendant plusieurs années. En Amérique,

d'ailleurs, des recherches faites à la Vera-Cruz (Perez-Grovas, 1920), à Bahia (Vianna, 1926), au Pérou, semblaient la confirmer en isolant de nouvelles souches de spirochétes.

La conviction de Noguchi était si bien établie qu'il prépara un vaccin et un sérum antiamarils en partant de cultures de *L. icteroides;* du laboratoire, le vaccin passa rapidement dans la pratique et des publications de Noguchi et de ses collaborateurs enregistrèrent des résultats favorables.

Cependant les recherches pratiquées en Afrique occidentale, par Mathis à l'Institut Pasteur de Dakar, par Connal et Smith à Lagos, par Klotz à la Gold Coast (1925), puis par Stokes, Bauer et Hudson, pour mettre en évidence des organismes spiralés dans le sang, les urines ou les organes de jauneux authentiques, demeurent infructueuses. « Malgré les nombreux examens pratiqués à tous les stades de la maladie, il n'a pas été possible de déceler la présence de « leptospires », déclare Lasnet au Congrès de la fièvre jaune à Dakar. En Amérique, des résultats négatifs sont enregistrés également et des doutes s'élèvent sur la spécificité du *L. icteroides* et des épreuves de contrôle ne tardent pas à éclairer la question d'un jour nouveau.

Sellards, Gay et Theiler, par les réactions d'immunité croisée et le phénomène de Pfeiffer, montrèrent l'identité absolue du *Leptospira* de Noguchi et de celui d'Inada-Ido. De nombreux expérimentateurs, Schuffner, Stefanopoulo et Hosoya, Puntoni, de Vogel, Bruynoghe et Cornil, A. Pettit, confirmèrent ce résultat et Noguchi, lui-même, reconnut son erreur ; le diagnostic clinique de fièvre jaune était erroné chez les malades qui avaient été le point de départ des recherches. En fait, il s'agissait de spirochétose ictéro-hémorragique et le germe isolé était bien le spirochète d'Inada-Ido et non une espèce nouvelle.

Noguchi, abandonnant le *L. ictéroides*, se remit au travail et, peu de temps après son arrivée à la Gold Coast, il succombait à la fièvre jaune, victime du redoutable virus dont il avait cru dévoiler le mystère et juguler les ravages.

La liste déjà longue des découvertes éphémères qui prétendirent percer le mystère du virus amaril ne se termine pas comme on pourrait le croire, sur l'échec retentissant du leptospire. Peu après, Kuczinski isolait au Brésil un bacille diphtéroïde qu'il nommait hépatodystrophicans et auquel il attribuait le premier rôle dans l'étiologie de la fièvre jaune. Toutefois Costa Cruz, dès

1930, démontrait que ce bacille n'avait aucun pouvoir infectieux.

La notion du virus filtrant amaril, un moment éclipsée par la théorie spirochétienne, venait du reste de recevoir la consécration scientifique qui lui manquait, en réussissant à reproduire la maladie chez l'animal.

La fièvre jaune expérimentale du macaque et de la souris.

C'est à la « West African Yellow fever commission », filiale de la « Rockefeller foundation's Yellow fever Commission », que revient le mérite d'avoir réalisé en 1927 un progrès considérable dans l'étude de la fièvre jaune en réusissant à inoculer la maladie à un singe asiatique, le *Macacus rhesus*. Disposant à Lagos (Nigeria), de laboratoires importants, d'un personnel choisi et de moyens matériels largement calculés, A. Stokes, Bauer et Hudson purent entreprendre des recherches expérimentales méthodiques sur divers animaux et en particulier sur des singes de provenance et de races diverses. Et c'est ainsi qu'ils constatèrent la sensibilité du *Macacus rhesus* au virus amaril, ouvrant la voie à l'expérimentation, jusqu'alors limitée aux rares et dangereuses expériences tentées sur l'homme.

Le virus toutefois se révéla moins maniable qu'on ne l'espérait et sa virulence chez le singe dépassait de loin ce qu'on avait observé chez l'homme. Tandis que le sang humain n'est infectieux que les trois premiers jours de la maladie et que le cadavre est pratiquement avirulent, l'infection amarile du *Rhesus* reste transmissible pendant toute la maladie et même après la mort.

En fait, les virus de laboratoire sur lesquels étaient fondés de grands espoirs se révélaient d'un titrage difficile et fort dangereux à étudier, en l'absence d'un procédé de vaccination applicable aux expérimentateurs. Plusieurs d'entre eux contractèrent la maladie, en manipulant le virus de singe et le corps médical eut à déplorer la mort de Stokes et de Young à Lagos (1927), de Noguchi, à Akkra (1928).

Fort heureusement, M. Theiler réussissait en 1930 à adapter à la souris le virus de singe par inoculation intracérébrale et le nouveau virus, neurotrope, après plusieurs passages se révéla inoffensif en injections sous-cutanées pour le singe et pour l'homme. Nous avons vu (3) que des méthodes de vaccination utilisèrent dès

(3) *Revue d'Hygiène*, mai 1937.

1931 le virus neurotrope et que ces procédés, après quelques tâtonnements, purent entrer dans la pratique. Un certain nombre d'accidents nerveux, dont les causes réelles ne sont pas encore parfaitement élucidées, a cependant conduit quelques expérimentateurs à abandonner le virus neurotrope de souris pour un virus cultivé sur tissus embryonnaires. Mais le virus de M. Theiler n'en avait pas moins fait faire un grand pas à la prophylaxie de la fièvre jaune en fournissant au laboratoire un moyen pratique de déceler dans le sérum les anticorps amarils et en lui permettant de fixer d'une façon précise l'aire d'endémicité de la fièvre jaune.

Un immun-sérum inoculé avec le virus amaril dans le cerveau de la souris empêche en effet la mort de cet animal : c'est ce qu'on a appelé le *test de protection*. Sawyer et Lloyd ont rendu ce test plus sensible en injectant dans le péritoine le mélange virus-sérum et dans le cerveau une suspension d'amidon destinée à provoquer la localisation du virus dans le névraxe. Pour cette épreuve, on emploie un lot de 6 souris, toutes inoculées de la même façon (0 c. c. 2 de virus et 0 c. c. 4 de sérum à éprouver) et un lot égal inoculé avec le virus seul. La période d'observation dure quatorze jours. Toutes les souris du deuxième lot (virus seul) doivent mourir, tandis que celles du premier lot doivent survivre si le sérum contient des immunisines antiamariles.

La valeur de ce test de protection, réserve faite pour les fautes de technique qui peuvent l'entacher d'erreur, est en général admise et a servi de base aux enquêtes sur la distribution de la fièvre jaune. Il permet en effet d'identifier rétrospectivement la maladie dans les régions où elle s'est manifestée autrefois et d'où elle semble avoir disparu. Il aide à fixer sur la carte du monde les zones endémiques, même silencieuses, les zones d'épidémicité et les régions indemnes de fièvre jaune. Ces notions sont d'une importance capitale, comme nous le verrons, à une époque où les transports rapides et à grande distance par avions mettent les divers points du globe en relation constante. Aussi la fondation Rockfeller a-t-elle pris l'initiative de faciliter les enquêtes mondiales sur l'aire de dispersion passée, réelle et éventuelle de la fièvre jaune, en préparant des techniciens entraînés à la recherche du test de protection et en mettant ses laboratoires de New-York à la disposition de tous les pays qui désireraient y faire éprouver des sérums suspects (17 avril 1931).

Au point de vue épidémiologique, la recherche du test de pro-

tection apporte donc des renseignements précieux en indiquant les zones où la maladie a déjà exercé ses ravages et en permettant de fixer par l'âge des sujets immunisés la date approximative des dernières manifestations. Les recherches cliniques, lorsqu'elles peuvent porter sur tous les cas suspects, fournissent d'autre part des indications numériques précises sur l'activité endémique permanente. Mais elles supposent un contrôle médical incessant, réclamant un personnel nombreux, et de nombreux points de la zone intertropicale suspecte échappent en réalité à ce contrôle.

C'est pour remédier aussi largement que possible à cette lacune que le service coopératif du Brésil, sous l'impulsion de F. Soper, a créé le *Service de viscérotomie*, chargé de la détection de tous les cas mortels de fièvre jaune par l'examen histologique du foie. Des publications déjà nombreuses, parmi lesquelles celles de Councilman, Rocha Lima, Penna et Figueiredo, Klotz et Belt, F. Soper font autorité, autorisent à penser que l'hépatite amarile présente des caractéristiques histologiques assez nettes pour que le diagnostic n'échappe pas à des observateurs entraînés.

Nous avons nous-même essayé (4) de préciser les techniques qui permettent au laboratoire de mettre en évidence les lésions hépatiques de la fièvre jaune, techniques que nous avons mises à l'épreuve depuis plus de deux ans en ce qui concerne les prélèvements en provenance de l'Afrique Occidentale et Equatoriale Françaises. Nos examens sont encore trop peu nombreux pour donner lieu à des conclusions définitives, mais le laboratoire du Dr Kerr au Brésil a pu effectuer en 1930-1933 près de 30.000 examens, fournissant 75 résultats positifs dont la plupart étaient insoupçonnables par les seules données cliniques et épidémiologiques.

Le service de viscérotomie se sert d'un instrument mis au point par le Dr Rickard, sorte d'emporte-pièce qui permet le prélèvement de pulpe hépatique sur le cadavre avec le minimum de délabrements. Son maniement est si facile qu'il peut être confié à des notables de villages indigènes n'ayant aucune connaissance anatomique ou médicale. Le rendement d'un tel service exige le prélèvement obligatoire d'un fragment de foie lorsqu'un décès survient après moins de dix jours de maladie fébrile.

La pratique de la viscérotomie a rendu et continue à rendre de grands services au Brésil, associée à la recherche du test de

(4) *Bull. Off. internat. d'Hyg. publique*, juillet 1935, juillet 1936 et décembre 1936.

protection pour le dépistage des zones silencieuses d'endémicité amarile. Ces zones sont ainsi nommées parce que la maladie ne s'y manifeste que sous une forme fruste ou inhabituelle, non diagnosticable par l'investigation clinique. Elle a permis à Soper de découvrir sur le vaste territoire brésilien de nombreux foyers insoupçonnés et de fournir une explication plausible à des faits épidémiologiques survenus à l'encontre de toute prévision et qui semblaient remettre en question les principes sur lesquels était basée la prophylaxie de la maladie.

En raison de l'importance de ces faits qui ont profondément modifié les notions classiques sur la propagation de la fièvre jaune, nous les exposerons avec quelque détail.

La fièvre jaune rurale et la fièvre jaune de brousse.

Les résultats obtenus par les missions américaine et française à la Havane et au Brésil entre 1900 et 1906 semblaient avoir donné à la prophylaxie de la fièvre jaune une orientation définitive.

Le rôle incontestable et apparemment exclusif de l'*Aedes aegypti* dans la transmission de la maladie limitait la tâche de l'hygiéniste à la recherche et à la destruction de ce moustique. L'homme était le seul réservoir de virus connu et l'usage de moustiquaires ou de cages grillagées suffisait à protéger l'individu sain et à empêcher l'infection du moustique. Il était donc à prévoir que les mesures de protection individuelle et la lutte méthodique contre les larves et les insectes adultes abaisseraient rapidement le chiffre des malades. Comme la fièvre jaune semblait en outre strictement localisée à quelques centres urbains importants situés au bord de la mer ou de grands fleuves, il paraissait probable qu'une campagne vigoureusement menée dans ces *centres-clés* par un personnel entraîné, pourvu d'instructions précises et de moyens matériels puissants, aboutirait assez rapidement à la disparition des foyers endémiques que la surveillance sanitaire maritime, en particulier le contrôle des passagers, provenant d'autres points suspects, empêcherait de se reconstituer. Les choses se passèrent bien ainsi pendant quelques années : l'offensive dirigée contre les stegomyies donna, sur les points stratégiques choisis, Rio-de-Janeiro, Para, Manaos, Panama, la Havane, Guayaquil, Vera-Cruz, des résultats impressionnants.

A Rio-de-Janeiro, sous l'énergique impulsion d'Oswaldo Cruz,

l'indice stegomyien baissa rapidement, les cas de fièvre jaune devinrent de plus en plus rares, et la maladie avait disparu depuis vingt ans lorsque brusquement une épidémie meurtrière éclate en 1928 et ne peut être jugulée qu'un an plus tard. L'explication de ce réveil imprévu, favorisée par la réduction des équipes de *mata-mosquitos* et l'ascension de l'index stégomyien, ne put être fournie par les faits épidémiologiques connus. On ne peut aujourd'hui l'attribuer qu'à une importation de virus de l'intérieur du pays, supposé indemne à cette époque (région nord du Brésil).

Une épidémie qui éclata à Socorro (Colombie) en 1929, après douze ans de lutte antistégomyienne, et dans des conditions d'isolement qui rendait aisée la défense sanitaire de la ville, était, elle aussi, inexplicable en ne tenant compte que des données classiques.

A Dakar, en 1927, et à Matadi (1928), en dépit des services d'hygiène de l'Afrique occidentale et du Congo belge, des bouffées épidémiques surgirent également à l'improviste, après de longues périodes silencieuses.

La démonstration était faite que le problème épidémiologique de la fièvre jaune n'était pas encore connu sous tous ses aspects et ce fut F. Soper, le directeur du Service coopératif antiamaril du Brésil, qui mit en lumière des données nouvelles, en révélant par des recherches menées méthodiquement et avec une grande rigueur scientifique, l'existence de deux formes ignorées de fièvre jaune, la *Rural yellow fever* et *la Jungle yellow fever*.

En mars 1932, une épidémie de typhus amaril, identifiée par la viscérotomie, par le test de protection et par l'inoculation au *Rhesus*, frappa un petit centre d'exploitation agricole, situé dans la vallée de Chanaan, à 30 kilomètres de la côte environ et à la hauteur de Vitoria, port situé au Nord de Rio-de-Janeiro, à vingt heures de route par terre ou par mer.

Les habitants, qui vivaient dans des petits groupes de cases, isolés en pleine campagne, travaillaient tout le jour aux champs. 71 furent atteints successivement, dont 56 hommes et 15 femmes, sans qu'on pût constater de transmission de la maladie dans une même case où, d'ailleurs, aucun moustique du type *Ædes Ægypti* ne put être capturé.

La contamination des malades se faisait manifestement à l'extérieur et dans la journée, au cours du travail, l'insecte vecteur pouvant être un moustique sauvage, mais non un moustique domestique comme le stegomyia. Les femmes et les jeunes enfants qui ne

sortaient pas des cases furent épargnés; les individus de tout âge qui furent atteints avaient tous participé aux travaux des champs.

Cette observation, qui fut d'abord classée comme exceptionnelle, ouvrait des horizons insoupçonnés : à la fièvre jaune urbaine, maladie de maison, propagée par l'*Ædes œgypti*, dogme classique, elle opposait la fièvre jaune rurale, maladie de plein air, à vecteur inconnu.

Une épidémie observée à Caparrapi, sur les bords d'une rivière de Colombie, en juin 1933, frappa également des travailleurs des champs dans une zone inhabitée qu'ils débroussaient. Il y eut 37 cas et 12 décès; les tests de protection recherchés systématiquement se montrèrent positifs chez la plupart des hommes et négatifs chez 2 femmes qui ne participaient pas aux travaux de débroussage.

C'est la viscérotomie qui révéla la présence de la fièvre jaune à Lauro Sodre, sur l'Amazone, près de la frontière du Brésil, de la Colombie et du Pérou. Il s'agissait d'un enfant de quatre ans, vivant dans une case isolée au bord de la rivière et n'ayant fréquenté d'autres êtres humains que ses parents agriculteurs. Aucun autre cas de fièvre jaune n'avait été observé dans la région et ne fut constaté par la suite.

Les exemples de fièvre jaune de l'Hinterland relevés en 1934 furent nombreux. Dans le district minier de Muzo (Colombie), la fièvre jaune fut identifiée à plusieurs reprises chez des individus travaillant et dormant à proximité de la brousse. Il n'y avait pas d'*Ædes œgypti* dans la région et les tests de protection des enfants qui ne sortaient pas des cases étaient négatifs.

Un cas mortel, en mai 1934, à la ferme Santa Rita, aux environs de Bahia, resta isolé, mais l'enquête sur les tests de protection montra que les individus au-dessus de dix ans, qui vivaient en pleine forêt, étaient presque tous immuns.

Sur le plateau du Matto Grosso, où la fièvre jaune n'avait jamais été soupçonnée, des cas plus ou moins nombreux ont été révélés par les recherches du service antiamaril, parmi la population rurale très dispersée et, de préférence, au voisinage immédiat de la brousse.

Il en fut de même dans l'île de Marajo, sur l'Amazone, loin de toute agglomération urbaine, en l'absence des *Ædes œgypti*, parmi des coupeurs de bois travaillant en pleine brousse, et dans la région de Restrepo (Colombie) où les conditions d'existence étaient tout à fait comparables.

En 1935, une énorme zone endémique de fièvre jaune de brousse

a pu être délimitée par la viscérotomie et les tests de protection sur plusieurs milliers de kilomètres carrés du Brésil central (Etats de Goyaz, de Minas Geraes et de Sao Paulo).

Enfin, récemment, à Muchiri (Bolivie), le service de la fièvre jaune a constaté la réapparition de la maladie après trois ans de silence complet et de campagne antistégomyienne, sans que l'importation du virus d'une zone contaminée ait pu être établie.

De l'ensemble de ces résultats et des renseignements fournis par les investigations que dirige le service coopératif antiamaril du Brésil, le directeur de ce service, M. Soper, conclut à la nécessité de diviser les manifestations amariles en plusieurs groupes :

A. — La fièvre jaune transmise par l'*Ædes œgypti*, qu'on observe surtout dans les villes (fièvre jaune urbaine classique), mais parfois aussi dans la campagne (fièvre jaune rurale de Soper). Dans les 2 cas, les mesures prophylactiques dirigées contre l'*Ædes* doivent faire disparaître rapidement la maladie.

B. — La fièvre jaune sans *Ædes œgypti*, peut-être transmise par d'autres espèces d'*Ædes* (*scapularis*), peut-être par d'autres insectes, (*Hœmagogus equinus*), qui apparaît toujours loin des agglomérations urbaines, mais dans des conditions assez différentes pour qu'il soit nécessaire d'envisager deux groupes distincts :

La *Rural yellow fever* atteint les habitants des campagnes là où la densité humaine est assez grande pour que le cycle homme-vecteur-homme ne puisse être écarté (type épidémie vallée de Chanaan).

La *Jungle yellow fever* atteint les travailleurs isolés au bord des rivières, travaillant dans la forêt ou à la limite de la brousse. La densité de la population est si faible et les relations interhumaines si rares dans de telles régions, que le cycle infectieux habituel ne semble pas réalisable, et qu'on est amené à soupçonner une épizootie accidentellement transmise à l'homme.

Les recherches faites au Brésil sur les virus isolés dans les épidémies rurales ou *l'Ædes* faisait défaut ne permettent pas de séparer ces virus des souches urbaines. L'identité dans les 2 cas des manifestations cliniques et des lésions anatomiques du foie plaide dans le même sens.

Les investigations sont activement poursuivies sur tous les points où les données épidémiologiques classiques se sont révélées inapplicables. Plusieurs variétés de moustiques de brousse (entre autres *Ædes scapularis*, *Hœmagogus*), sont soupçonnés comme vecteurs

et les singes, qui abondent dans ces régions, sont vraisemblablement les réservoirs du virus accidentellement transmis à l'homme, non plus la nuit, mais au cours du travail de la journée. Un certain nombre de singes capturés dans les régions où la jungle yellow fever a été constatée ont fourni des tests de protection positifs, en particulier en Colombie, au Matto Grosso et au Minas Geraes.

Des enquêtes de longue haleine sur le terrain et des recherches de laboratoire minutieuses sont évidemment nécessaires pour élucider tous les points encore obscurs de cette épidémiologie nouvelle. Il est acquis que les zones d'endémicité de la fièvre jaune dans l'Amérique du Sud sont beaucoup plus nombreuses et étendues qu'on ne le pensait et ne se limitent pas au périmètre des grandes villes côtières ou des ports fluviaux. La lutte antimoustique et les mesures prophylactiques appliquées avec toute la rigueur désirable dans ces centres-clés ne suffisent plus à leur assurer une protection efficace contre les épidémies de fièvre jaune. Un virus de fièvre jaune de brousse peut être introduit d'une façon imprévisible dans une ville et contaminer les rares *Ædes œgypti* qui ont échappé aux services d'hygiène. Ce fut vraisemblablement le cas pour Socorro, ville éloignée de la côte et d'accès difficile, où éclata, après douze ans de silence, l'épidémie de 1929, dont nous avons parlé. La persistance d'une zone endémique de « jungle yellow fever », sur divers points de la Colombie fournit la seule explication plausible de ce réveil imprévu.

La défense sanitaire des villes prend donc une importance encore plus grande et suivant l'expression du professeur A. Pettit : « doit être assurée scrupuleusement, indéfiniment, inlassablement ». Mais elle doit se doubler désormais de la surveillance effective des zones de l'intérieur, si peu habitées soient-elles, par des enquêtes sur le test de protection et par la viscérotomie de tous les cas suspects. La prophylaxie sur place de ces formes nouvelles de fièvre jaune ne pourra être entreprise que lorsqu'on connaîtra d'une façon certaine le cycle infectieux; l'existence probable dans ce cycle d'un hôte animal peu accessible en rendra l'efficacité bien aléatoire. Comme le dit Soper, seul le développement d'un programme d'immunisation individuelle spécifique pourra réduire la mortalité due à la fièvre jaune de brousse. Encore faut-il qu'on dispose d'un vaccin pouvant être transporté sans altération à de grandes distances, utilisable sans adjonction de sérum et donnant après une seule injection une immunité solide. Ces conditions sont indispensables pour

réaliser la prémunition d'une population indigène dispersée sur des espaces très étendus et dont la méfiance instinctive à l'égard des blancs n'est pas aisément surmontée.

Le terme d'indigène englobe évidemment tous les autochtones aussi bien en Amérique qu'en Afrique. L'immunité antiamarile de la race noire, incontestable aux Antilles et au Brésil, où les occasions de contamination ont été particulièrement fréquentes depuis l'importation des esclaves, est beaucoup moins répandue en Afrique où la population indigène contribue largement à entretenir l'endémicité. Les formes frustes, cliniquement difficiles à diagnostiquer, seraient les plus nombreuses.

Danger et réglementation des transports aériens.

Il y a plus de cinquante ans les progrès de la navigation inquiétaient déjà les hygiénistes en leur laissant prévoir une extension rapide des irradiations amariles vers des régions encore indemnes de la zone intertropicale.

Grâce à la découverte de l'agent vecteur principal, les mesures sanitaires maritimes ont pu conjurer ce danger, mais l'usage de plus en plus répandu de l'avion a fait apparaître un risque nouveau, en racourcissant chaque jour les distances.

Des expériences précises ont montré que le *Stegomyia* supporte très bien les voyages aériens, quelle que soit l'altitude et la durée, et la nécessité s'est bientôt imposée d'une réglementation de la navigation aérienne susceptible d'écarter ce passager indésirable. Parmi les procédés de désinfection étudiés pour débarrasser les aéronefs des moustiques qui s'y réfugient clandestinement, les pulvérisations à base de pyrèthre ont retenu l'attention et sont prescrites au départ des zones contaminées, et à l'arrivée.

Toutes les grandes lignes qui relient l'Europe et l'Amérique, celles qui sillonnent l'Amérique du Sud et celles qui traversent l'Afrique dans tous les sens, sont désormais jalonnées par des aérodromes *antiamarils*, c'est-à-dire pourvus d'une organisation sanitaire spécialement adaptée à l'exécution et à la surveillance des mesures de désinsectisations et possédant des locaux d'isolement grillagés pour la mise en observation éventuelle des passagers ou du personnel navigant. Ces aérodromes doivent évidemment s'assurer le concours d'un médecin susceptible d'intervenir en temps utile et posséder un local permettant la visite médicale.

De telles mesures ont pour but de protéger contre le typhus amaril non seulement l'Europe où les conditions climatiques sont rarement favorables à l'implantation du virus (l'épidémie de Barcelone de 1821 fit cependant 80.000 victimes), mais aussi l'Afrique du Nord, l'Afrique orientale et l'Afrique du Sud où le danger est déjà plus sérieux, et surtout le Soudan anglo-égyptien, le Congo belge et le Congo français où des tests de protection positifs ont été relevés en nombre important chez les indigènes. Là où la maladie a déjà sévi sous une forme fruste, rappelant la fièvre jaune de brousse du Brésil, une étincelle peut suffire à rallumer l'incendie.

L'Inde anglaise, la Malaisie, l'Indochine et les Indes néerlandaises, si proches désormais des foyers amarils africains, offrent des conditions météorologiques favorables et l'*Ædes ægypti* y pullule à certaines saisons. Ces pays que ne protège aucune immunité antiamarile sont à la merci de quelques moustiques infectés transportés par avion en deux ou trois jours, ou de passagers en incubation de fièvre jaune.

Aussi la convention sanitaire internationale pour la navigation aérienne, signée à la Haye le 12 avril 1933, a-t-elle agi sagement en faisant passer la sécurité au point de vue sanitaire avant toute autre considération et en demandant aux pays signataires de s'engager à prendre toutes mesures utiles :

D'une part, pour dépister la fièvre jaune sous toutes ses formes, même les plus atypiques, par les moyens cliniques et biologiques, et tenir à jour une carte des zones infectées même silencieuses, communiquée à tous les pays intéressés.

D'autre part, pour empêcher la diffusion par le trafic aérien. Ces mesures, qui doivent être prises avant le départ des régions où la maladie existe et dans les aéroports d'arrivée, comportent l'exigence que passagers et équipage n'aient été exposés à aucun risque d'infection *pendant une période de six jours* précédant l'embarquement et aussi que l'aéronef et sa cargaison ne transportent pas de moustiques (5).

Les pays qui ne sont pas infectés mais pourraient le devenir ont même le droit (limité par la nécessité de justifier ce geste) de refuser l'autorisation de l'entrée aux aéronefs provenant des pays infectés.

En réalité, comme le fait remarquer James, les aérodromes peuvent être aisément maintenus exempts d'*Ædes* et les avions

(5) *Bull. Off. Intern. d'Hyg. publique*, 25, 1933, p. 63.

peuvent en être facilement débarrassés par le système des pulvérisations. Le seul risque de transport d'infection est représenté au point de vue pratique par les cas humains en période d'incubation.

Il suffirait pour éliminer ce danger d'exiger des voyageurs un certificat de vaccination antiamarile récente avec épreuve de contrôle de l'efficacité par recherche des immunisines.

Conclusions.

Nous avons suivi par la pensée la lutte engagée depuis des siècles par l'humanité contre un redoutable fléau, la fièvre jaune. Inégale et meurtrière au début, faute des connaissances indispensables, elle a bénéficié, au cours des cinquante dernières années, des immenses progrès réalisés dans le domaine de la biologie expérimentale.

Des recherches scientifiques, menées avec toute la rigueur désirable par des observateurs compétents, ont éclairé peu à peu l'étiologie et l'épidémiologie de la fièvre jaune, fournissant à la prophylaxie les données essentielles à son orientation.

D'innombrables victimes jalonnent, hélas, le terrain conquis, mais celui-ci semble désormais à l'abri de toute surprise.

Certes, comme nous l'avons vu, des notions nouvelles, des faits imprévus ont récemment élargi le problème, posé des questions qui sont parfois restées sans réponse. Mais les grandes lignes de la prophylaxie antiamarile ont résisté à l'épreuve du temps et les détails d'application se précisent chaque jour à la lumière des acquisitions nouvelles.

Ces résultats, nous les devons en grande partie au travail méthodique et patient des laboratoires de recherches biologiques, à l'appui matériel et moral que ces laboratoires ont re;u de leurs pays respectifs. Mais il serait souverainement injuste de méconnaître le rôle de premier plan d'une puissante organisation privée américaine, la « Rockfeller's Foundation » qui fut l'animatrice des recherches scientifiques les plus récentes et les plus fécondes. A Lagos (Afrique Occidentale), à Bahia (Brésil), à New-York, des installations modèles ont permis l'étude minutieuse des multiples problèmes que la ténacité des chercheurs, pourvus de moyens insuffisants, n'avait pu jusqu'alors, éclaircir.

Au moment où l'offensive contre la fièvre jaune marquait un temps d'arrêt, faute de moyens de travail suffisants et malgré la

volonté de vaincre toujours ardente de ceux qui la menaient, la « Rockfeller's Foundation » a compris que des organismes scientifiques puissamment armés pouvaient seuls triompher des derniers obstacles et elle s'est lancée dans la bataille, soutenant l'effort des combattants de la première heure avec des troupes fraîches et des ressources matérielles importantes.

Les noms de Stokes, Bauer et Hudson, de M. Theiler, de Sawyer, de Lloyd et Ricci, de F. Soper, nous dispensent de revenir sur les découvertes auxquelles ces noms sont attachés.

Tous les hygiénistes ont aujourd'hui les yeux fixés sur la formidable organisation réalisée au Brésil sous le nom de Service coopératif antiamaril. Un pays de 40 millions d'habitants, dont la superficie atteint presque celle de l'Europe, est maintenant sous le contrôle effectif des services d'hygiène. L'application très étendue de la viscérotomie, qu'une loi vient de rendre obligatoire, de vastes enquêtes, fréquemment renouvelées, sur la répartition de l'immunité naturelle contre la fièvre jaune, fixent sur la carte les points à surveiller et provoquent des recherches complémentaires.

Outre les examens histologiques et les tests de protection qui représentent des milliers d'examens annuels, les laboratoires assurent l'inoculation expérimentale du *Macacus rhesus* dans les cas douteux et les virus amarils obtenus sont l'objet d'une étude biologique approfondie.

C'est ainsi que quatre souches isolées loin des villes en l'absence d'*Ædes œgypti* sont étudiées concurremment avec des souches d'origine urbaine, au point de vue de leurs caractères biologiques et au point de vue de leur transmission possible dans les conditions habituelles.

Les recherches entomologiques marchent de pair avec les expériences de transmission, les diverses espèces capturées sur le terrain où des cas de *Rural yellow fever* et de *Jungle yellow fever* ont été constatés sont classés par ordre de fréquence et mis à l'épreuve comme vecteurs possibles du virus amaril.

Les espèces animales susceptibles de représenter la source du virus de la « Jungle yellow fever » sont recensées et leur capture méthodique permet de rechercher le test de protection, la présence du virus ou leur sensibilité à ce virus.

Les recherches dans les pays d'endémicité sont complétées par des recherches de contrôle en milieu non amaril au Yellow fever laboratory du Rockfeller Institute de New-York.

Il est à souhaiter que tous les pays menacés par le typhus amaril adoptent la formule de contrôle épidémiologique et prophylactique qui a fait ses preuves au Brésil. La prospection de l'Afrique au point de vue amarile n'est encore qu'ébauchée ; son organisation sur une vaste échelle est indispensable et urgente.

La viscérotomie, les tests de protection, les inoculations expérimentales doivent devenir des pratiques courantes sur toute l'étendue du territoire africain et permettront la vérification des données récemment acquises en Amérique du sud.

Dans les deux continents qu'affectionne particulièrement la fièvre jaune, doivent se dérouler parallèlement les mêmes expériences, les mêmes enquêtes, les mêmes études biologiques, entomologiques, zoologiques, dont la synthèse apportera la lumière sur tous les faits observés et fixera d'une manière définitive les mesures de prophylaxie vraiment efficaces.

L'effort des Pouvoirs publics et des initiatives privées, synchronisé par les directives générales d'un organisme international, doit avant tout faire confiance au corps médical et au personnel des laboratoires engagés dans la lutte antiamarile et leur fournir sans réserve les armes qui leur sont nécessaires.

Tous les moyens de diagnostic dont on peut disposer actuellement doivent être mis en œuvre pour traquer la fièvre jaune sous ses aspects les plus frustes, les plus insoupçonnables, et fixer sur la carte les zones d'endémicité actives ou silencieuses.

C'est alors seulement que sur un terrain bien préparé, interviendra utilement l'application judicieuse d'un procédé de vaccination antiamarile ayant fait ses preuves d'innocuité et d'efficacité.

OUVRAGES CONSULTÉS

MOLLET (A.). — Essai sur la fièvre jaune. *Thèse Montpellier*, 1822.

TESTAR (J.). — Quelques considérations sur les diverses variétés de la fièvre jaune. *Thèse Paris*, 1827.

SELSIS. — *Etudes pour servir à l'histoire de la fièvre jaune*. Paris, Baillière, 1880.

CORRE (A.). — *De l'étiologie et de la prophylaxie de la fièvre jaune*. Paris, Doin. 1882.

FREIRES (D.). — *Doctrine microbienne de la fièvre jaune et ses inoculations préventives*. Rio-de-Janeiro, 1884.

LE DANTEC. — *Recherches sur la fièvre jaune*. Paris, M. Jouve, 1886.

FREIRES (D.), GIBIER (P.) et REBOURGEON. — Du microbe de la fièvre jaune et de son atténuation. *C. R. de l'Acad. des Sciences*, 21 mars 1887.

DE LACERDA. — Recherches sur la fièvre jaune. *C. R. de l'Acad. des Sciences*, 1er août 1887.

GIBIER. — Etude sur l'étiologie et le traitement de la fièvre jaune. *Bull. de l'Acad. de Méd.*, 25 juillet 1888. — *Id.*, Expérimental research on yellow fever. *Gaillard's medic. Journal*, 1888.

Freires (D.). — *Réfutation des recherches sur la fièvre jaune faites par Gibicr à la Havane.* Rio de Janeiro, 1888. — *Id.*, *La mission du Dr Sternberg au Brésil*, Rio de Janeiro, 1889.

Sanarelli. — Les récentes acquisitions sur l'étiologie, le diagnostic et le traitement de la fièvre jaune. *Semaine médicale*, 4 avril 1900.

Reed, Caroli, Lazear, Agramonte. — The etiology of yellow fever (a preliminary note). *Proceedings of 28th ann. meeting Indianapolis*, octobre 1900. — *Id.*, The etiology of yellow fever (additional note). *Journ. Americ. Medic. Assoc.*, février, 1901. — *Id.*, Experimental yellow fever. *American medicine*, juillet 1901.

Reed (W.). — The propagation of yellow fever. *Medical record*, août 1901.

Reed et Caroll. — The prevention of yellow fever. *Medical record*, octobre 1901. — *Id.*, The etiology of yellow fever (a supplemental note). *American medicine*, février 1902.

Caroll. — The transmission of yellow fever. *Journ. of. medic. assoc.*, mai 1903. — *Id.*, Remarks on the history, cause and modes of transmission of Y. *Journ. of Assoc. of. milit. surgeons*, 1903.

Eager. — The early history of quarantaine. *Washington, government print. off.*, 1903.

Marchoux, Salimbeni et Simond. — La fièvre jaune; rapport de mission. *Ann. Inst. Pasteur.* Paris, novembre, 1903.

Marchoux et Simond. — Etudes sur la fièvre jaune. *Ann. Inst. Pasteur.* Paris, janvier-février-mars 1906.

Noguchi — Etiology of yellow fever. *The journ. of. experim. med.*, juin-juillet 1919.

Gorgas, Carter et Lyster. — Yellow fever ; Its distribution and control. *The southern med.*, novembre 1920.

Noguchi. — Experimental studies on yellow fever. *The Journ. of Experim. med.*, novembre 1920.

Grovas (P.). — Experimental transmission of yellow fever. *Journ. amer. med. assoc.*, février 1921.

Noguchi. — Researches on yellow fever. Comparative etiology, pathology, épidemiological consideration, prevention and treatment. *The Lancet*, 17 juin 1922.

Jorge (R.). — La fièvre jaune et son extinction à Rio-de-Janeiro. Bull. *off. intern. d'Hyg. publ.*, **22**, 1930, p. 1485.

Duren et Campenhout. — Mesures prises contre la fièvre jaune à Matadi (1928). *Bull. Off. intern. d'Hyg. publ.*, **22**, 1930, p. 287.

Stefanopoulo. — Sur la détermination des foyers d'endémicité amarile. *Bull. de l'Acad. de méd.*, **109**, no 1, 1933.

Convention sanitaire internationale pour la navigation aérienne du 12 avril 1933. Bull. *Off. intern. d'Hyg. publ.*, **25**, 1933, p. 931.

James. — Connaissances récemment acquises sur la fièvre jaune. *Bull. Off. intern. d'Hyg. publ.*, no 1, 1933.

Soper, Penna, etc. — Fièvre jaune sans *Ædes ægypti* : Etude d'une épidémie rurale dans la vallée de Chanaan (Brésil). *The Americ. journ. of. Hyg.*, **18**, novembre 1933, p. 555.

Boye. — Les recherches concernant le test de protection contre la fièvre jaune en Afrique Equatoriale française et au Cameroun. *Bull. Off. intern. d'Hyg. publ.*, **26**, 1934, p. 1061-1066.

Beeuwkes et Mahzffy. — The past incidence and distribution of yellow fever, in West Africa as indicated by protection test surveys. *Trans. Roy. soc. trop. med. and Hyg.*, **28**, 1934, p. 39-76.

Boye et Cazanove. — Fièvre jaune : vaccination, zones d'endémicité. *Biologie médicale*, no 6, 1934.

Jorge (R.). — La fièvre jaune africaine. *Bull. Off. intern. d'Hyg. publ.*, 1934, p. 2108-2122.

Pierce. — Epidémiologie et données scientifiques nouvelles concernant la fièvre jaune. *Bull. Off. intern. d'Hyg. publ.*, 1934, p. 2140.

Soper, Rickard et Crawford. — The routine post mortem removal of liver tissu from rapidly fatal febril cases for the discovery of sielnt yellow fever foci. *The americ. journ. of Hyg.*, **19**, mai 1934, p. 549-566.

WILLIAMS et DRESSEN. — Sur la destruction des moustiques à bord des aéronefs. *Bull. Off. intern. d'Hyg. publ.*, juillet 1935, p. 1350.

JORGE (R.). — A propos de la fièvre jaune endémo-sporadique. *Bull. Off. intern. d'Hyg. publ.*, juillet 1935, p. 1357.

MARTY DE CARDENAS. — Prophylaxie de la fièvre jaune. *Thèse Paris*, 1935.

SCHILLING (G.). — Sur la question des régions à fièvre jaune silencieuses. *Bull. Off. intern. d'Hyg. publ.*, juillet 1935, p. 1332.

DESNOS. — Sur la fièvre jaune en Afrique occidentale française. *Rev. Hyg. et Médec. trop.*, 1935, p. 127.

SOPER (F.). — Rural and jungle yellow fever, a new public health problem in Colombia. *Revista de Hygiene*, mai-juin 1935, Bogota.

GRALL. — Note sur la fièvre rouge congolaise. *Ann. Méd. et Pharm. coloniales*, 1935, p. 448-451.

BOYE. — Fièvre rouge congolaise et test de protection amaril en Afrique Equatoriale Française. *Bull. Off. intern. Hyg. publ.*, juillet 1935, p. 1319.

MORGAN. — Note sur un voyage au Brésil pour y étudier le service coopératif anti-amaril. *Bull. Off. intern. d'Hyg. publ.*, août 1935, p. 1504-1533.

F.-L. SOPER. — Récentes acquisitions dans le domaine de la fièvre jaune. *Bull. trimestriels organ. Hyg.*, S. D. N., mars 1936, p. 21-65.

SELWYN CLARKE. — La fièvre jaune en Afrique Occidentale. *Bull. trimestr. org. Hyg.*, S. D. N., mars 1936, p. 75-85.

SYMES. — Transport d'insectes par aéroplanes. *Bull. trimestriel org. Hyg.*, S. D. N., mars 1936, p. 86-94.

SPRAWSON (C. A.). — L'Inde et le problème de la fièvre jaune. *Bull. trimestr. org. Hyg.* S. D. N., mars 1936, p. 95.

SALEUN et CECCALDI. — Affections ictérigènes suspectes et épreuves de protection de Theiler. *Bull. Soc. Path. exot.*, 10 juin 1936, p. 661.

BABLET (J.). — A propos de la note de Saleun et Ceccaldi sur les affections ictérigènes suspectes au Moyen-Congo. *Bull. Soc. Path. exot.*, 8 juillet 1936, p. 783.

SOPER (F.). — Jungle yellow fever a new epidemiological entity in south America. *Revista de Hyg. sandre publ.*, avril 1936, Rio de Janeiro.

SALEUN et CECCALDI. — Epreuves de séro-protection en Afrique Equatoriale Française. *Bull. Soc. Path. exot.*, janvier 1937, p. 49-56.

RECHERCHES BACTÉRIOLOGIQUES SUR LES COQUILLAGES

ÉTUDES DE QUELQUES SALMONELLES. CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES

Par les Drs A. PAPONNET,

Médecin spécialiste des Hôpitaux maritimes,
Chef du Laboratoire de Bactériologie-Hôpital Maritime de Sidi-Abdallah

et

J. BRISOU,.

Médecin de Marine, Docteur ès Sciences.

Ce travail est la suite de recherches bactériologiques faites par l'un de nous de 1931 à 1933 sur les huîtres de la région bordelaise, sous la haute direction de MM. les professeurs G. Dubreuil et E. Aubertin. Le problème de la salubrité des coquillages a depuis ce temps repris un plein essor. En 1934, le Dr Belin en a fait une remarquable synthèse (et justement récompensée) dans son ouvrage : *Coquillages et fièvres typhoïdes*. En 1935-36, les communications et rapports se sont succédé aux séances de l'Académie de Médecine sur ce point important d'hygiène alimentaire ; nous citerons en particulier les mémoires de Loir et Legangneux, de Teissonnière, du médecin général Lancelin, et ceux du professeur Dubreuil sur : « l'endémie typhique du Littoral Français ».

Le présent travail a été effectué au Laboratoire de Bactériologie de l'Hôpital maritime de Sidi-Abdallah, en Tunisie. Nous remettrons rapidement la géographie de la région en mémoire du lecteur en fixant sur une carte les noms les plus importants :

Ferryville-Tindja-Sidi-Abdallah constituent une grosse agglomération (où prédomine la population européenne), au sud-ouest du lac de Bizerte, entre ce lac et le lac de « l'Isakœl ».

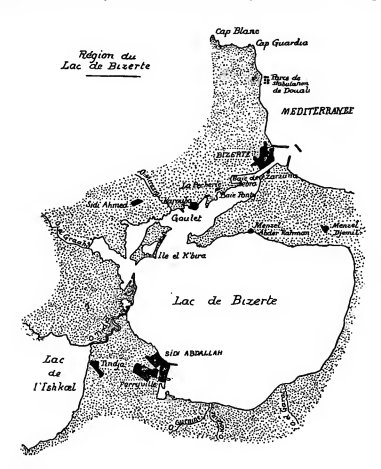
Les amateurs de mollusques consomment :

1° Des coquillages de France, vendus directement sur le marché.

2° Des coquillages d'origine française et surtout tunisienne, stabulés à Bizerte avant la consommation. Cette stabulation se fait

en particulier au nord de Bizerte, à proximité de la côte, et à 3 kilom. 1/2 de la ville (parcs de Douali).

3° Des coquillages pêchés dans le lac de Bizerte. Ce lac à peu près fermé est bordé de fonds vaseux. Les eaux polluées de la grosse agglomération Ferryville-Sidi-Abdallah s'y déversent : en parti-



culier les égouts de l'hôpital et ceux de l'Arsenal. Les eaux usées des centres d'aviation de Sidi-Ahmed et de Karouba, les eaux de la Pêcherie, des bâtiments de la baie Ponty, prennent également part à la constante pollution des bords du lac. C'est bien entendu dans les eaux riches en matières nutritives que croissent les plus beaux coquillages ; leur embonpoint tente les amateurs !

A. — Technique des analyses.

L'un de nous a mis au point et donné en 1933 une technique sensible et fidèle d'analyse des coquillages. Cette technique était inspirée de la méthode au vert malachite préconisée par Dienert pour isoler les bacilles typhiques et paratyphiques des selles. Nous en avons donné les détails dans un travail antérieur et nous avons appliqué la méthode, avec quelques modifications, à l'analyse bactériologique des beurres en 1935.

Néanmoins nous rappellerons les principaux temps à suivre :

a) Broyage des coquillages dans un verre, en respectant les conditions d'asepsie les plus rigoureuses.

b) Ensemencement de 50 c. c. de ce broyat dans 50 c. c. d'eau peptonée à 6 p. 100.

c) Additionner le tout de 5 c. c. de bile stérile et de 2 c. c. 5 de vert malachite à 1/200 (solution aqueuse).

Mettre à l'étuve dix-huit à vingt-quatre heures, repiquer sur plaque de gélose au sous-acétate de plomb.

Identifier à part les colonies noires et les colonies blanches. On pratiquera en particulier des cultures en bouillon ordinaire, en eau peptonée, un rouge neutre glucosé (tube B).

Un milieu de Russell (gélose peptonée, glucosée, lactosée, avec indicateur d'Andrade) permet d'orienter rapidement le diagnostic vers les salmonelles.

On fait ensuite les épreuves sur milieux sucrés. Nous recommandons pour cette étude le milieu de Kauffmann ajusté à $pH=7{,}5$ (eau peptonée, NaCl, tournesol, solution sucrée ; solutions stérilisées séparément, mélangées au moment de l'emploi).

Il est bon de compléter les identifications par une culture sur gélatine et une épreuve en lait tournesolé.

Les germes suspects ont été éprouvés quant à leur pouvoir pathogène sur l'animal.

Nous avons poussé le plus loin possible l'étude du caractère antigène et les liens de parenté avec les espèces voisines (agglutinations-saturations d'agglutinines-antigènes O et H).

Résultats : Deux tableaux donneront au lecteur une idée d'ensemble des recherches effectuées d'après les cultures en milieu au vert de malachite, il y aura lieu de commenter ensuite les résultats relatifs aux germes suspects.

Huîtres (Type *Gryphea angulata*).

NUMÉROS des lots	NOMBRE de mollusques	PROVENANCE	RÉSULTATS sur vert malachite
I.	6	Marennes.	Colibacille A.
III.	6	Marennes.	Pas de culture.
V.	6	Arcachon.	Colibacilles A 1, A 3.
VII.	3	France, stabulées 4 mois au Douali.	Pas de culture.
VIII.	3	France, stabulées 4 mois au Douali.	Pas de culture.
XV.	6	Arcachon.	*Parvulus intestinalis* IV et *Coli* B 1.
XIX.	6	Marennes.	*Parvulus intestinalis* et Salmonelle.
XXII.	6	Marennes.	*Parvulus intestinalis* et *Coli* A 2.
XXIII.	6	Marennes.	*Parvulus intestinalis* II.

En somme :

48 huîtres . . . . 9 lots.

avec une contamination de 66 p. 100 par des germes intestinaux et une fois par une *Salmonelle* dont voici les caractères :

Salmonelle XIX : Bacille ne prenant pas le Gram. Très mobile. Pousse rapidement sur milieux usuels. Colonies épaisses, vernissées sur gélose.

En milieu liquide : Ondes moirées dès la huitième heure ; voile très léger sur les cultures âgées.

La gélose au plomb est rapidement noircie.

La gélatine n'est pas liquéfiée.

En rouge neutre glucosé : fermentation abondante sans décoloration du milieu.

Indol : Recherche négative.

Réactions sucrées : Pas d'attaque sur lactose et dulcite. Le glucose, le maltose, la mannite sont rapidement fermentés.

Sur lévulose : caméléonage.

Enfin le saccharose est fermenté en donnant le septième jour un caméléonage marqué.

Phénomène de Th. Schmidt : Négatif le quatrième jour ; mais le cinquième, décoloration de l'indicateur avec production d'une bulle de gaz.

Epreuves sérologiques :

ANTI-SÉRUMS	TAUX LIMITES d'agglutination
Eberth	1/320 (faible).
Paratyphique A	1/40
Paratyphique B	1/320 (faible).

Pouvoir pathogène : Le cobaye ne réagissait pas à une injection intrapéritonéale de 3 c. c. d'une culture de vingt-quatre heures.

En résumé : Germe atypique, non pathogène pour l'animal, impossible à classer à l'heure actuelle, mais ayant une parenté indiscutable avec le groupe typho-Salmonelles. On verra plus loin l'importance épidémiologique de ces germes atypiques.

Moules.

NUMÉROS des lots	NOMBRE de mollusques	PROVENANCE	RÉSULTATS
—	—	—	—
II . . .	12	Calais-Aiguillon.	*Parvutus intestinalis* 1.
IV . . .	12	Calais-Aiguillon.	Pas de culture.
VI . . .	12	Calais-Aiguillon.	Pas de culture.
X . . .	10	Marché de Bizerte stabulées 2 mois au Douali.	Pas de culture.
XI . . .	10	Baie de Sébra.	Pas de culture.
XII . . .	12	Chenal devant la gare de Bizerte.	Colibacille A1.
XIII . . .	25	Sidi-Ahmed.	*Parvutus intestinalis* 1.
XIV . . .	10	Bateaux russes (baie de Sébra).	Colibacille A 1-*Parvulus intestinalis* 1.
XVI . . .	16	Calais.	*Coli* A 3.
XVII . . .	16	Pyrotechnie Sidi-Abdallah.	*Parvutus* IV-*Coli* B 2.
XVIII . . .	16	Calais-Aiguillon.	Colibacille B1.
XX . . .	16	Calais-Aiguillon.	Salmonelle-*Parvulus intestinalis* III.
XXI . . .	18	Calais-Aiguillon.	Salmonelle.
XXIV . . .	20	Calais-Aiguillon.	Salmonelle.
XXVII . . .	10	Bizerte, stabulées 3 mois au Douali.	*Parvulus intestinalis* IV.
XXVIII . . .	6	Bizerte, stabulées 3 mois au Douali.	*Parvulus intestinalis* IV.
XXIX . . .	10	Chalands (baie de Sébra).	Colibacille C-*Parvutus* IV.
XXX . . .	16	Plage des officiers (Sidi-Abdallah).	*Fœcalis alcaligenes*-Colibacille C.

En somme :

267 moules. . . . . 18 lots.

Contamination par les germes intestinaux : 85 p. 100.

Salmonelles : trois fois.

Salmonelle XX : Elle est identique à la Salmonelle XIX isolée des huîtres. Les coquillages, quoique d'origine différente, ont été achetés le même jour chez le même commerçant. Il est impossible de supposer une contamination ou une erreur de laboratoire. Il est donc logique d'admettre que ces coquillages furent soumis à une « stabulation à rebours » soit pendant leur transport de Mar-

seille à Ferryville, *via* Tunis, soit chez le commerçant lui-même.

Salmonelle XXI : Ce germe est le plus intéressant que nous ayons rencontré au cours de nos recherches. En voici les caractères :

Bacille mobile, cilié, ne prenant pas le Gram.

Culture facile sur les milieux usuels ; enduits vernissés, épais, parfois muqueux sur les cultures âgées.

En milieu liquide, ondes moirées dès les premières heures, puis voile léger sur les cultures de plusieurs jours. De temps à autre odeur fécale discrète.

Réactions biologiques : Rouge neutre glucosé : Gaz au bout de vingt-quatre heures ; jamais de réduction, même sur les cultures datant de plusieurs jours.

H^2S : production très rapide et abondante.

Indol : recherche toujours négative.

Gélatine : pas de liquéfaction.

Réactions sucrées :

Sucres en C^5	Arabinose	+
Sucres en C^6	Glucose	+
	Mannite	+
	Sorbite	+
	Dulcite	0
Cycloses en C^6	Inosite	+ faible; une seule bulle de gaz. Caméléonage le 2e jour.
Diholosides	Saccharose	+
	Maltose	+
	Lactose	0

Pouvoir pathogène : Après injection intrapéritonéale de 3 c. c. d'une culture de vingt-quatre heures, le cobaye meurt en douze heures.

A l'autopsie : La cavité péritonéale renfermait une grande quantité de liquide hémorragique. La rate et le foie étaient hypertrophiés.

On pratiqua aseptiquement un prélèvement de liquide péritonéal et de sang du cœur de ce cobaye. Les prélèvements ensemencés donnèrent une culture pure du germe XXI sans aucune modification des caractères culturaux, biologiques et sérologiques.

Sérologie. — Premier essai : Germe fraîchement isolé.

ANTI-SÉRUMS	TAUX limites d'agglutination
Eberth	1/160
Paratyphique A	1/40
Paratyphique B	1/40

Deuxième essai : Au vingtième passage sur milieux usuels :

ANTI-SÉRUMS	TAUX limites d'agglutination
Eberth	1/160
Paratyphique A	1/40
Paratyphique B	1/40
Aertryck	0
Gärtner	0

D'un autre côté nous avions préparé un anti-sérum XXI par injection au lapin de cultures iodées, puis de cultures chauffées à 60° pendant une demi-heure. En un mois le lapin avait reçu 30 c. c. de vaccin dans les veines. Son sérum agglutinait le germe XXI au 1/20.000.

Ce sérum essayé sur les germes du groupe typho-paratyphique donnait les taux suivants d'agglutination :

SÉRUM ANTI-XXI	TAUX limites d'agglutination
Eberth	1/20
Paratyphique A	1/20
Paratyphique B	0

Nous avons poussé plus loin les investigations, en étudiant les caractères des antigènes somatiques (O) et ciliaires (H). Voici les résultats :

1° Une communauté d'antigène O entre *Salmonella* XXI, le bacille d'Eberth et *Salmonella paratyphi* (paratyphique A).

Dans cette phase, l'agglutination de O-XXI était de 1/40 aussi bien avec le sérum anti-Eberth qu'avec le sérum anti-paratyphique A.

2° Dans la phase H, le taux d'agglutination avec les sérums était respectivement de :

1/80 avec les sérums anti-typhiques.

1/320 avec les sérums anti-paratyphiques A.

On était donc en présence d'une race intermédiaire, encore très atypique.

Les caractères culturaux, en particulier : la fragmentation du milieu de Russell, la fermentation de la mannite avec gaz, celle du saccharose, le dégagement abondant de gaz en tube B faisaient écarter le diagnostic de bacille d'Eberth.

On est, de ce fait, conduit au groupe des Salmonelles.

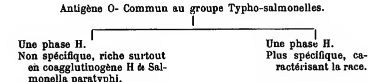
L'absence d'action sur la dulcite et la production d'H^2S sont

considérées par certains auteurs anglais comme des caractères constants du type « Suipestifer européen ».

Sérologiquement, en nous reportant à la classification de Yamaguschi ou à la méthode anglaise d'identification des Salmonelles, nous arrivions à :

Une souche : typho-positive ; Gärtner négative.

Ce germe rentre dans le groupe des virus de « même phase », riche en coagglutinogènes hétérologues. On peut en donner le schéma suivant :



Germe XXIV : Rencontré dans un lot de moules de Calais, ce germe a dû en définitive prendre lui aussi l'étiquette de Salmonelle. Les caractères étaient identiques à ceux qui ont été énumérés pour les Salmonelles XIX et XX.

Non pathogène pour l'animal, le germe était agglutiné par les sérums anti-Eberth, anti-paratyphiques A et B aux taux égaux de 1/80.

Ces germes doivent être considérés comme très suspects malgré leur avirulence pour l'animal. Rien ne peut empêcher de les considérer comme susceptibles d'acquérir une virulence très grande dans l'organisme humain. Des faits expérimentaux et cliniques ont été plusieurs fois rapportés sur ce sujet ; l'observation clinique suivante illustrera ces façons de voir :

Le R..., 1er maître arrimeur de Sidi-Ahmed, vacciné à plusieurs reprises par piqûres et entéro-vaccin. Entre à l'Hôpital maritime pour syndrome typhique. Il est accompagné de sa femme, également atteinte d'un syndrome analogue. Les deux époux avaient dégusté des oursins pêchés dans le lac de Bizerte.

L'hémoculture rapidement positive permit d'isoler un germe très mobile, ne prenant pas le Gram, donnant des gaz en tube B sans réduction du milieu, dégageant de l'H^2S en abondance, et ne produisant pas d'indol.

Une culture en milieu de Russell donnait une légère fragmentation au fond du tube avec teinte rose pâle du culot.

Les réactions sucrées en milieu de Kauffmann étaient les suivantes :

Arabinose	+
Rhamnose	+
Glucose	+
Mannite	+
Dulcite	+
Galactose	+
Lactose	0
Saccharose	+

En somme nous retrouvions là les caractères des Salmonelles XIX et XX à l'exception de leur action sur la dulcite qui fut ici positive.

Ce germe avait été classé au début sous l'étiquette « Bacille d'Eberth » (analyse trop hâtive).

Son étude sérologique est donnée dans le tableau suivant :

IMMUNSÉRUMS	TAUX limites d'agglutination
Eberth	1/80
Paratyphique A	1/80
Paratyphique B	1/20
Aertryck	0
Gärtner	0

La maladie de la femme eut une évolution heureuse ; mais le premier maître fit des manifestations toxiques, des phénomènes délirants dramatiques et mourut six jours après son hospitalisation.

Résumé des faits.

Considérations générales.

L'ensemble de ces recherches se résume facilement en quelques lignes ; les chiffres parlent plus clairement que les discours :

Huîtres examinées :
48 en 9 lots . . Contamination par les germes intestinaux : 66 p. 100 dont 1 *Salmonelle*.

Moules examinées :
267 en 18 lots . Contamination par les germes intestinaux : 85 p. 100 dont 3 *Salmonelles*.

Autres coquillages (Clovisses-Arapèdes) :
3 lots . . . . . Contamination par les germes intestinaux : 100 p. 100 (Colibacilles-*Parvulus intestinalis*).

Donc le taux général de souillure des coquillages par les germes intestinaux, quelle que soit la provenance, reste élevé, aux environs de 84 p. 100.

Les coquillages stabulés en eau propre (littoral du Douali) sont souvent purifiés de façon satisfaisante (échantillons VII, VIII et X). Mais il ne faut pas en faire une règle absolue (échantillons XXVII, XXVIII).

Les germes suspects rencontrés ici appartenaient tous au groupe des Salmonelles atypiques. Nous tenons à insister particulièrement sur ce fait. Déjà en 1933, les germes rencontrés par l'un de nous dans les coquillages de Bordeaux, étaient presque tous de races difficiles à ranger dans la systématique classique. Plusieurs d'entre eux fermentaient le saccharose, donnaient de l'hydrogène sulfuré tout en fermentant le tube B sans réduction du rouge neutre. Ces germes, nous l'avons montré ici, peuvent être très virulents pour l'animal. On les rencontre aussi dans les hémocultures de malades atteints d'affections d'origine coquillère. Ces faits ont une importance considérable. En effet les vaccins anti-typho-paratyphiques immunisent contre l'attaque des germes typiques, de caractères bien définis et relativement stables ; mais non contre les virus aberrants. On ne doit pas s'étonner de voir éclater des typhoïdes graves, mortelles même, chez les sujets vaccinés. Ces derniers ne sont pas immunisés contre les germes atypiques dont les coquillages semblent constituer un véritable réservoir. Ces faits et hypothèses viennent du reste corroborer les observations de M. le professeur G. Dubreuil sur l'endémie typhique du littoral, localisée surtout aux centres ostréicoles et aux régions de grande consommation des « fruits de mer » (Bordeaux, Marseille, Toulon).

Les Salmonelles ne sont certes pas l'apanage des coquillages, (ne soyons pas trop absolus) mais elles y sont d'une fréquence déconcertante. Le fait suivant montrera que l'on peut isoler ces Salmonelles, même des eaux de puits.

Nous avons isolé un germe étiqueté « Clary » dans notre collection, de l'eau d'un puits de Ferryville. Ce puits alimentait une maison où se produisirent 3 décès par typhoïde en quelques semaines. Ce germe présentait les caractères morphologiques, culturaux et sérologiques de la Salmonelle XXI. Comme cette dernière, elle avait une communauté d'antigène O avec le bacille d'Eberth et *Salmonella paratyphi*.

Elle présentait également une phase H commune avec *Salmonella paratyphi* (au 1/40), mais pas avec le bacille d'Eberth.

Le germe XXI était agglutiné au 1/20.000 par le sérum anti-Clary ; le germe Clary était agglutiné : au 1/16.000 par le sérum

anti-XXI ; au 1/25.000 par le sérum anti-Clary. La parenté était donc étroite entre les deux virus. Tous les deux avaient un pouvoir pathogène élevé pour le cobaye ; « Clary » tuait aussi le cobaye en douze heures par péritonite hémorragique.

Cependant, les épreuves de saturation des agglutinines ne nous ont pas permis de les considérer comme absolument identiques.

L'étude des feuilles de clinique des malades hospitalisés pour affections typhoïdiques à Sidi-Abdallah depuis quatre ans montre que la consommation des coquillages, et plus particulièrement de ceux du lac de Bizerte, est, dans la majorité des cas, à l'origine des affections qui se présentent sous des formes très graves, tout à fait atypiques, avec des irrégularités marquées sur la courbe de température, des rechutes et des complications fréquentes, le plus souvent mortelles.

Les diagnostics bactériologiques sont souvent trop hâtifs ; on se contente dans la majorité des cas de 2 ou 3 épreuves culturales et d'une agglutination avec l'antisérum correspondant au germe que les caractères culturaux ont fait pressentir. Ces « typhoïdes », ou soi-disant telles, comptent sous cette étiquette dans les statistiques officielles, alors qu'il s'agit le plus souvent de Salmonelloses. Il devient alors facile d'attaquer la vaccination antityphoïdique !...

Nous considérons les affections d'origine coquillère, d'allure clinique atypique, comme étant presque toujours le fait des Salmonelles, de germes intermédiaires, bâtards, particulièrement virulents.

Le corps médical doit savoir que les vaccins préventifs courants immunisent contre les typhoïdes et paratyphoïdes classiques, mais non contre ces affections dues à des germes impossibles à ranger dans notre systématique actuelle, germes non fixés, essentiellement variables, et DONT LES COQUILLAGES SEMBLENT ÊTRE LES HÔTES INTERMÉDIAIRES DE CHOIX.

Nous pensons l'expression : « Coquillages et Salmonelles » plus proche de la réalité que celle jusqu'ici employée de « Coquillages et Fièvres typhoïdes ».

(Laboratoire de Bactériologie-Hôpital Maritime de Sidi-Abdallah, Tunisie).

Nous remercions bien vivement M. le Dr Georges Rousselot, vétérinaire sanitaire et municipal, inspecteur d'hygiène du port de Bizerte, qui nous a toujours réservé un accueil très cordial et fourni des coquillages du marché de Bizerte et des parcs de stabulation de Douali.

A PROPOS DE LA RAGE DE LABORATOIRE

Par P. REMLINGER.

Dans le très intéressant article de M. Bablet sur la Prémunition de la Fièvre Jaune (*Revue d'Hygiène*, mai 1937), je lis avec quelque surprise (p. 335) la phrase suivante : « Le Vaccin antirabique est incriminé sans preuves dans les cas de Rage dits de laboratoire. » L'expression de l'auteur n'a-t-elle pas dépassé sa pensée ? S'il était nécessaire de prouver que la Rage de Laboratoire existe réellement, il me suffirait de rappeler, entre un certain nombre d'autres (1), le cas suivant dont le souvenir demeurera longtemps présent à l'esprit de ceux qui ont eu à en connaître :

Le 20 mai 1934, M. O... trente-trois ans, haut fonctionnaire d'un Pays sous mandat, trouve devant sa porte, en rentrant le soir chez lui, un jeune chat qu'il prend par la peau du cou. L'animal se défend et M. O..., est griffé et mordu légèrement à la dernière phalange de l'annulaire droit. Le lendemain, l'animal ne peut être retrouvé. Le traitement antirabique est suivi du 24 au 31 mai, à l'Institut de B... (Onze injections. Méthode des dilutions). Aucune particularité à noter jusqu'au 12 juillet. Ce jour-là, début d'une Paralysie ascendante aiguë de Landry, véritablement angoissante, qui amène la mort le 17, cinquante-huit jours après la morsure, quarante-sept jours après la dernière injection. Comme d'autres cas de tous points semblables s'étaient produits à la même époque, au même Institut, l'autopsie est faite quelques heures après la mort et des prélèvements sont pratiqués pour les inoculations et les examens anatomo-pathologiques. Une émulsion du bulbe rachidien est inoculée à des lapins, à Paris, par M. J. Viala. Le peu de durée de l'incubation (huit jours), la fixité de cette incubation, la symptomatologie exclusivement paralytique, l'absence de corps de Negri font rejeter l'hypothèse d'une rage à virus de rue et admettre la présence, dans les centres nerveux, de virus rabique fixe. Cette même absence de corps de Negri dans les pièces soumises à

(1) REMLINGER (P.). La Rage dite de laboratoire. *Annales de l'Institut Pasteur*. Numéro comm. de la Rage (25 octobre 1935), p. 35.

l'examen de M. Manouélian, l'absence de nodules de Babès et de neuronophagie lui font porter également le diagnostic de rage à virus de passage. Peut-on dire, dans ces conditions, que « le vaccin antirabique est incriminé sans preuves dans les cas de Rage dits de laboratoire » ? Quelle preuve supplémentaire pourrait-elle être demandée ? En réalité, « Rage dite de Laboratoire » est un euphémisme, dicté par un sentiment louable certes, mais regrettable s'il doit induire en erreur. La Rage de Laboratoire, bien qu'exceptionnelle, existe réellement et le meilleur moyen de la rendre plus exceptionnelle encore est de bien convaincre tous les Directeurs d'Instituts antirabiques de la possibilité de sa réalisation...

REVUE GÉNÉRALE

L'ACTION SANITAIRE A L'ÉTRANGER

LE TRAITEMENT ET LA PRÉVENTION DES MALADIES MENTALES AU PÉROU

Par G. ICHOK.

La sagesse populaire, qui trouve son expression dans les divers proverbes, attribue, comme on le sait, au Pérou, des particularités magnifiques. Malheureusement, la réalité ne confirme point les suppositions qui provoquent, chez les habitants du pays, de la douce gaîté. En effet, dans beaucoup de domaines, l'on est loin d'une vie heureuse, voire même tout simplement satisfaisante. Et si nous prenons la psychiatrie et ses applications, aussi bien pour le traitement que pour la prévention, nous enregistrerons des initiatives, certes heureuses, mais point d'une ampleur suffisante. Néanmoins, on se trouve en face d'efforts louables qui permettent de constater une fois de plus la valeur des hommes énergiques et clairvoyants. Aussi allons-nous, de l'étude de H. Delgado, professeur à la Faculté de Lima, détacher les passages essentiels, pour brosser un tableau instructif d'ensemble (1).

A. — Les principales étapes de l'assistance aux aliénés.

Puisque, de pauvres malades, dont l'affection mentale était évidente d'elle-même, et qui présentaient un grave danger pour l'entourage, existaient depuis toujours, le Pérou, comme les autres pays, a été obligé d'avoir, déjà aux temps les plus anciens, des établissements d'internement. Toutefois, pour la première fois, en 1552, on parle d'un hôpital spécial où un fou furieux a été mis en cage, les mains attachées. Une femme charitable nettoyait la misérable cellule et soignait à sa façon le malade.

Par la suite, à l'hôpital « San-Pedro », on procéda à la séparation des « foux furieux » et des « fous tranquilles ». Les premiers étaient

(1) Honorio Delgado. La psychiatrie et l'hygiène mentale au Pérou. *L'Hygiène mentale*, 31, n° 8, 1936, p. 181-200.

attachés au moyen de chaînes, tandis que les seconds étaient enfermés dans des cellules. Au début du dernier siècle, vers l'an 1816, d'après les documents laissés par Tafur, ces malheureux étaient traités d'une manière moins inhumaine. Ils étaient nettoyés, baignés et soignés individuellement.

Vers 1859, grâce à la ténacité de Don Francisco Carassa, un nouvel établissement fut inauguré sous le nom d' « Hospital de la Misericordia ». C'était un assez bon asile pour son époque, quoique très réduit, comme on put s'en rendre compte par la suite. Il n'y avait que 160 places dès le début, 153 malades y furent hospitalisés. Le potager, destiné tout d'abord aux travaux de culture qu'on pensait donner, comme occupation, aux malades, offrait heureusement assez d'espace pour les agrandissements qu'imposa, plus tard, le nombre croissant des malades internés.

Les méthodes de traitement envisageaient surtout la coercition, qui disposait de bains pour agités, semblables à ceux de la Salpêtrière et de chaises de force, faites à Paris, pour le maintien des agités. Les Sœurs de Charité ajoutèrent les « cujas », sortes de cages en bois, où le malade était enfermé à clef, d'où il ne pouvait sortir sous aucun prétexte, ne pouvant même pas s'asseoir avec commodité pour manger. L'établissement était divisé en quatre sections : la première, pour les malades tranquilles; la seconde, pour les agités périodiquement ; la troisième, pour les idiots, les épileptiques et les gâteux; la quatrième disposait de huit cellules pour les foux furieux.

Sous la direction d'Ulloa et avec les nouvelles conditions matérielles, l'assistance perdit en partie son esprit de répression et de police carcelaire. Ce même directeur inaugura la pratique d'étudier les malades et d'inscrire trimestriellement les détails de l'observation médicale, surtout ceux relatifs à l'évolution et au traitement de chaque malade. Ne se contentant pas de faire œuvre de routine, il s'efforça d'introduire les meilleurs moyens d'assistance. C'est ainsi qu'en 1860, il demandait, avec urgence, la création d'ateliers de travaux manuels dans les sections d'hommes et de femmes, conformément aux idées de Pinel, qui, comme on le sait, donnait de l'importance au travail dans la cure des troubles mentaux.

Ulloa, mort en 1891, eut pour successeur Manuel A. Muniz, qui avait voué, pendant son séjour en Europe, une attention particulière à l'étude des maladies nerveuses et mentales. Ainsi spécialisé, Muniz s'attacha à améliorer l'assistance et l'étude des malades. C'est à lui que l'on doit les premières statistiques de l'asile et la rédaction des premières observations cliniques sous une forme scientifique. Partisan convaincu de l'emploi des bonnes manières avec les malades, il réprima avec énergie l'habitude de les punir.

Malgré les agrandissements, successifs, mais insuffisants, apportés aux bâtiments, le problème de la surpopulation reste posé dès avril 1896. Pour remédier à la situation alarmante, on fit, parmi les médecins, un concours pour établir les plans destinés à la construction d'un nouvel asile. Muniz obtint le premier prix, mais mourut peu après, alors que son projet était étudié par une commission chargée d'élaborer le plan définitif.

En 1897, Matto est chargé d'une mission importante en Europe. Il doit se familiariser avec les méthodes modernes, et à son retour, on le nomme médecin-résident, et, peu après, directeur de l'asile, mais les travaux de construction n'étaient pas encore commencés, et l'emplacement choisi, malgré une forte opposition, se trouvait à 7 kilomètres de Lima, à Magdalena-del-Mar. Cette œuvre, poursuivie à travers de nombreuses vicissitudes et avec des arrêts prolongés, ne fut achevée et mise à la disposition des malades qu'en 1918. A ce moment, on inaugura les pavillons suivants : deux pour payants, deux pour chroniques, deux pour oligophrènes et gâteux, un pavillon mixte d'admission, un d'administration; enfin, la demeure du médecin-résident et les services généraux.

Après la mort de Matto, c'est Hermilio Valdizan qui devient directeur de l'asile dont le développement, grâce au concours généreux de Larco Herrera, prend un essor exceptionnel. L'œuvre d'Hermilio Valdizan, dans la direction de l'asile, fut féconde. Il développa la collaboration du corps médical dans la vie totale de l'Institution, même pour la discussion du budget, tout en respectant l'autonomie et l'autorité de chaque chef de service; il donna une organisation sûre à l'appareil administratif et technique; il établit également un minutieux système d'information clinique et de statistique à jour; il changea le régime de vie et modifia le traitement réservé aux malades; il mit en train le travail thérapeutique dans la mesure permise par l'étape de développement que traversait l'institution. En matière d'assistance psychiatrique, Valdizan forma les premières générations d'infirmiers dans l'école mixte d'infirmières qu'il dirigea en personne; et, dans les dernières années de sa vie, déjà malade, il assura. avec la collaboration de H. Delgado, la création d'une école d'infirmiers spécialisés.

B. — La composition des malades internés.

La création, avec combien de difficultés, d'un établissement plus ou moins approprié aux besoins des aliénés du Pérou, a permis de recevoir un nombre toujours plus grand de malades. Ainsi, de 153 (76 hommes et 77 femmes) malades internés en 1859, leur nombre monta à 306 en 1891, à 638 en 1923, pour arriver à 1.169 en 1935 (625 hom-

mes et 544 femmes). On peut voir qu'il a fallu trente-deux ans pour que le chiffre soit doublé pendant les deux périodes de 1859 à 1891 et de 1891 à 1923, tandis que dans la courte période écoulée de 1923 à ce jour, soit en douze ans, il ne manque qu'un dixième pour que ce chiffre soit doublé.

Si nous voulons avoir quelques renseignements sur la nature de l'aliénation mentale qui a occasionné l'internement, nous examinerons le premier tableau, dont la classification peut, à juste raison, nous paraître un peu sommaire.

Tableau I.

PSYCHOSES	TOTAL de malades	DE LIMA	DU RESTE du pays
		p. 100	
I. Symptomatiques (dues à des maladies organiques, infections, lésions et intoxications, y compris l'épilepsie)	264	69 (26,13)	195
II. Endogènes	687	189 (27,65)	498
III. Psychogènes	24	4 (16,66)	20
IV. Congénitales	146	55 (37,67)	91

·Dans le tableau II, on peut constater la proportion quant aux maladies et groupes de maladies de diagnostic plus précis. Le pourcentage se rapporte séparément aux 317 malades liméniens (dans la première colonne) et aux 804 malades non liméniens (dans la seconde).

Tableau II.

PSYCHOSES	LIMÉNIENS	NON LIMÉNIENS
	p. 100	p. 100
Alcoolisme	9 (2,83)	28 (3,59)
Paralysie générale	11 (3,47)	23 (3,86)
Syphilis cérébrale	8 (2,52)	21 (2,61)
Démence précoce et psychoses voisines	152 (47,94)	412 (51,24)
Epilepsie	34 (10,72)	82 (10,19)
Manie et mélancolie	37 (11,67)	86 (10,69)
Idiotie et imbécilité	32 (10,09)	73 (9,05)

Si nous envisageons le sexe, nous notons que de 317 liméniens, 168 sont des hommes (52,99 p. 100) et 149 sont des femmes (47,01 p. 100); des 804 malades non liméniens, 430 sont des hommes (53,48 p. 100) et 374 sont des femmes (46,52 p. 100).

En ce qui concerne les diverses races, on trouve des différences très nettes, comme nous l'enseigne le tableau III. Tandis que les métis sont en égale proportion dans les deux groupes, celui des liméniens renferme un plus grand pourcentage de blancs et un nombre moindre d'Indiens et de noirs et absence de jaunes (d'après les statistiques tout au moins).

TABLEAU III.

	LIMÉNIENS p. 100		NON LIMÉNIENS p. 100	
Blancs	110	(34,70)	194	(24,12)
Métis	153	(48,20)	386	(48,01)
Indiens	18	(5,67)	128	(15,92)
Noirs	36	(11,35)	51	(6,34)
Jaune	»	»	45	(5,59)

Comme le conclut M. Delgado, le liménien n'a pas de particularités appréciables en matière de pathologie mentale, en regard au reste des habitants. Mais ce qui est à remarquer, c'est le nombre de malades internés originaires de Lima qui constituent plus du quart du chiffre total des malades internés. On peut en trouver l'explication dans le fait de la proximité de l'hôpital et du plus haut degré de civilisation des gens de la capitale.

C. — L'ÉTUDE DE LA PSYCHIATRIE.

Les quelques données statistiques sur les aliénés du Pérou nous montrent l'existence d'un « matériel clinique » du plus haut intérêt, dont savants et praticiens, avides de s'instruire dans le domaine de la psychiatrie, pourraient tirer un profit appréciable. Malheureusement, l'étude des maladies mentales commença très tardivement. Le véritable début de la science psychiatrique péruvienne débute avec Valdizan, qui poursuivit des études spéciales pendant quatre ans dans les cliniques d'Europe, en particulier, à Rome, sous la direction du professeur Sante de Sanctis. La chaire de maladies nerveuses et mentales est de récente création à la Faculté de médecine de Lima. Jadis, les maladies nerveuses étaient enseignées avec la médecine générale, et l'on donnait des notions pous ou moins abstraites et sommaires à l'occasion du cours de médecine légale. L'enseignement de la spécialité commence en 1916, Valdizan étant le premier titulaire de la chaire. Après la mort de Valdizan, la chaire de psychiatrie est confiée à M. Delgado. Toutefois, les difficultés matérielles de la Faculté, et le peu de sympathie qu'éveille la psychiatrie chez tous ceux qui n'ont pas connu, à temps, son intérêt et son importance pour le praticien, et ceci malgré les efforts continus du fondateur du cours et le désir de son successeur, il n'a pas encore été possible de jeter les bases d'une organisation de clinique psychiatrique, capable de constituer avec le temps une tradition efficace.

Une Société de psychiatrie, fondée en 1923, favorise les études. On a cru également contribuer au développement de la psychiatrie, par la

création d'une revue spéciale, mais un trop petit nombre de collaborateurs et de lecteurs entraîna la disparition du périodique.

D. — L'œuvre de prophylaxie.

Tout en vouant l'attention nécessaire à l'activité scientifique, les partisans de l'hygiène mentale n'oublient pas la masse, où il est indispensable de compter avec des préjugés énormes. Il ne faut pas oublier qu'au Pérou, la moitié au moins de la population est constituée par des indigènes qui ne s'adressent presque pas aux médecins, et qui s'adonnent à des pratiques empiriques et surtout à la sorcellerie, propre à leur culture primitive et millénaire. En règle générale, les lésions sont traitées par les guérisseurs, et la plupart des maladies internes sont soignées par des sorciers et sorcières, comme si elles étaient causées par ensorcellement.

Parmi les préjugés, si profondément enracinés, citons la croyance au mauvais pouvoir, par l'intermédiaire du mauvais œil. Dans ce cas, le malade perd son âme, qui s'en va à la « mère terre », et alors la thérapeutique magique consiste à attirer à nouveau l'âme au corps qui lui correspond, à l'aide de procédés compliqués, dont la mise en scène varie suivant les régions. Avec ces idées de médecine populaire primitive coexiste une médecine empirique, qui réalise parfois des guérisons surprenantes, avec une pharmacopée en bonne partie secrète, formée surtout de substances d'origine végétale. Les maladies nerveuses et mentales, comme on peut le comprendre, sont interprétées et traitées suivant un critérium magique.

Chez les métis, et même chez un petit nombre de blancs, la croyance dans l'origine magique des maladies est très répandue, surtout en ce qui concerne l'ensorcellement. A ces préjugés s'ajoutent ceux d'origine européenne, entre autres, celui des « possédés » et surtout celui de l'incurabilité des maladies mentales. Pour ces raisons, il y a très peu d'empressement à mettre les malades mentaux entre les mains du médecin.

Pour lutter contre les erreurs et les préjugés dominants, on fit à Lima, il y a plus de vingt ans, une campagne de presse et de propagande au moyen de conférences. On essaya de porter à la connaissance des gens, accessibles à de tels moyens de diffusion, des notions précises sur la nature des désordres mentaux et nerveux, sur la mission du psychiatre et sur l'application des ressources médico-psychologiques aux problèmes de santé mentale individuelle et collective.

Animés du désir de faire profiter l'éducation des bienfaits de l'hygiène mentale, Valdizan et Delgado ont fondé, en 1919, une institution destinée à orienter les membres du corps enseignant de Lima, les

fonctionnaires de l'instruction publique et les médecins, vers une conception complète de leur mission psycho-hygiénique. Disposant d'une collaboration choisie, on put organiser une série de conférences, relatives entre autres à la psychologie, à l'anthropologie, à la sociologie, à la criminologie, à la psychiatrie et à l'hygiène de l'enfant.

L'organisation d'une consultation gratuite, pour les cas de début devait grandement appuyer l'œuvre de propagandistes. Chaque malade en proie à une affection dont on arrive à le débarrasser se fait le meilleur propagandiste de la bonne cause.

Bien entendu, à force d'entrer en contact avec la masse de malades, on se rend compte de l'urgence d'envisager toute une série de problèmes d'assistance, de traitement et de prophylaxie. M. Delgado nous donne, à ce sujet, un aperçu qui traduit, de la part de son auteur, un esprit d'initiative louable. Malheureusement, la crise actuelle, au Pérou comme ailleurs, dresse une barrière infranchissable devant les réformateurs hardis dont le zèle, au service de la Santé publique, mériterait une ère de prospérité financière.

NOUVELLES

Société des Nations, Vingt-cinquième session du Comité d'Hygiène.

Le Comité d'Hygiène de la Société des Nations à tenu sa vingt-cinquième session du 26 avril au 1er mai. En l'absence du Dr Madsen (Danois), le professeur Parisot (Français) a été appelé à présider cette session.

Les membres du Comité présents à celle-ci étaient : le Surgeon General Cumming (Etats-Unis); le professeur Durig (Autrichien); le colonel Cotter (Inde) remplaçant le colonel Russell; le Dr Hojer (Suédois) remplaçant le Dr Madsen; le Dr Morgan (Britannique accompagné du Dr Goodman; le professeur Parisot; le Dr Szulc (Polonais); le Dr Tsurumi (Japonais, Membre associé).

Le Comité d'Hygiène à discuté et approuvé un plan de travail triennal. Son dernier plan triennal est venu à expiration à la fin de 1936. Le nouveau plan est en grande partie la continuation de l'œuvre déjà accomplie par l'Organisation d'Hygiène. Il établit une distinction entre les activités permanentes et celles qui s'appliquent à des problèmes spéciaux.

Dans la première catégorie, il faut ranger les travaux du service de renseignements épidémiologiques, ceux des Commissions de standardisation biologique, de la lèpre et du paludisme, ainsi que ceux qui découlent, pour l'Organisation d'Hygiène, des conventions internationales.

Service de renseignements épidémiologiques. — Le Service des Renseignements épidémiologiques et des Statistiques sanitaires, dont le nom même constitue le programme, a été créé en 1921. L'activité de ce service, d'abord limitée à l'Europe orientale où sévissaient de meurtrières épidémies, s'est étendue peu à peu au monde entier.

La création en 1924 du Bureau d'Orient à Singapour et de son réseau de communications hebdomadaires télégraphiques et radio-télégraphiques avec les ports et pays d'Orient constitua un progrès très sensible. En effet, on peut dire qu'aujourd'hui tous les ports de quelque importance de la côte Orientale d'Afrique, de la côte méridionale de l'Asie, de l'Australasie et du Pacifique occidental sont en rapport avec le Bureau de Singapour. Le bulletin épidémiologique de ce Bureau est radiodiffusé hebdomadairement en code et journellement en clair. Neuf postes de T. S. F. (1) assurent à titre gracieux ces émissions qui peuvent être captées non seulement par les administrations sanitaires de l'Asie,

(1) Shanghaï, Hong-Kong, Carachi, Madras, Malabar, Saïgon, Sandakan, Tananarive, Tokio.

de l'Australasie et de l'Afrique Orientale, mais encore par tous les bateaux naviguant dans le Pacifique et l'Océan Indien.

A Genève, le Service des Renseignements épidémiologiques rassemble, dépouille et publie les chiffres relatifs aux maladies contagieuses, aux naissances et aux décès de tous les pays et territoires du monde pour lesquels ces chiffres existent. Ces statistiques, qui portent sur une population de 1.436 millions environ, soit 72 p. 100 de la population mondiale, sont publiées dans trois périodiques.

1° Le *Relevé épidémiologique hebdomadaire*, créé en 1925 et essentiellement destiné à fournir aux administrations sanitaires et aux directeurs de la Santé des Ports des données toutes récentes sur les maladies pestilentielles et sur les mesures quarantenaires prises à leur égard.

2° Le *Rapport épidémiologique* de la Section d'Hygiène, créé en 1922. Au fur et à mesure de l'extension du champ d'activité du Service des Renseignements épidémiologiques, les tableaux statistiques figurant dans ce périodique se sont allongés, multipliés et normalisés. A partir de 1929, de véritables articles consacrés à telle ou telle maladie contagieuse se sont substitués aux simples notes d'actualité épidémiologique. Au début de 1937, certaines modifications ont été introduites dans le mode de présentation et le rythme de parution de ce périodique ; la plus importante est sans doute la publication mensuelle, à côté des chiffres récents, d'éléments de comparaison tirés de l'importante documentation statistique accumulée au cours des quinze années d'activité du Service. Quant aux articles épidémiologiques, ils paraîtront désormais dans le *Bulletin de l'Organisation d'Hygiène*, mais continueront néanmoins à parvenir aux lecteurs du *Rapport épidémiologique* sous forme de tirés à part du « Bulletin ». Parmi les sujets d'articles prévus pour 1937 figurent : la maladie de Weil, la prophylaxie du typhus, la morbidité et la mortalité maternelles.

3° Les *Rapports épidémiologiques annuels* condensent les tableaux statistiques mensuels des Rapports épidémiologiques, mais seulement après que chaque chiffre ait été revu et corrigé par les autorités compétentes de chaque pays. Ils contiennent en outre des tableaux rétrospectifs donnant pour les dernières vingt années les taux de natalité, de mortalité générale, de mortalité infantile, et de mortalité par les principales maladies contagieuses, pour les pays dont l'enregistrement des causes de décès est digne de foi.

Ces activités seront poursuivies et développées dans l'avenir. Pour ce qui concerne les statistiques sanitaires, la nomenclature internationale des causes de décès est actuellement revisée par une Commission mixte formée de six représentants de l'Institut international des statistiques et de six représentants de l'Organisation d'Hygiène de la Société des Nations.

Ce travail est nécessaire afin de permettre la comparaison des diverses statistiques sanitaires nationales. A cet égard, une autre étude médico-statistique, ébauchée en 1936, sera continuée sur les « indices de santé ». Le but de cette étude est de trouver le moyen de fixer sous une forme statistique l'état de santé dans les différents pays par des indices de « vitalité » (natalité, population) et de « santé » (mortalité, morbidité, infirmités physiques et mentales). Ces indices ont également pour but de caractériser le « milieu » (géographique, social et économique) et l'activité médico-sanitaire dans ces divers domaines.

En 1936, le Comité d'Hygiène avait demandé à ses membres de réunir, cha-

cun dans son pays, une documentation relative à la mortalité maternelle et à la protection maternelle. Cette documentation doit servir de base à un double rapport, l'un technique, sur l'organisation des services de protection maternelle, l'autre, médico-statistique, sur la mortalité et la morbidité maternelles et leurs causes.

Standardisation biologique. — Bien qu'il retienne l'attention du Comité d'hygiène depuis 1921, le chapitre de la standardisation biologique est loin d'être clos. En effet, en raison des progrès de la science, de nouveaux agents thérapeutiques vont s'imposant et demandent à être titrés d'après une commune mesure; en outre, certains des étalons déjà adoptés peuvent être améliorés alors que d'autres, constitués par des complexes, sont susceptibles d'être, à un moment donné, remplacés par la substance active à l'état pur; pour d'autres enfin, on peut escompter que, dans un avenir qui est peut-être proche, le titrage par voie physique ou chimique se substituera au titrage biologique. Il faut tenir compte de ces facteurs en cherchant à établir quelle devra être, au cours des trois années à venir, l'activité de la Commission permanente de standardisation biologique.

L'œuvre accomplie par cette Commission a été passée en revue par la Conférence intergouvernementale qui s'est réunie à Genève en octobre 1935. Persuadée de l'utilité qu'il y a à procéder périodiquement à une telle revision, cette conférence a émis le vœu que des réunions semblables soient convoquées à intervalles ne dépassant pas trois ans.

Si les recherches expérimentales entreprises de manière internationale sous les auspices de la Commission de standardisation biologique sont suffisamment avancées pour le permettre, une telle Conférence pourra se réunir en 1939.

Parmi les recommandations adoptées par la Conférence intergouvernementale deux méritent d'être notées : celle préconisant que l'emploi des étalons internationaux « soit rendu obligatoire par les autorités compétentes de tous les pays » et celle visant la création de centres nationaux pour la conservation et la distribution des étalons internationaux, car ce sont ces deux résolutions qui ont été communiquées en février 1936 par le Secrétaire général à tous les Gouvernements.

Des réponses reçues jusqu'ici, il ressort que 41 pays (1) ont adopté ou vont adopter les étalons internationaux préconisés par la Commission permanente de standardisation biologique et que 31 Gouvernements ont créé (2) ou créeront

(1) Liste des pays qui ont adopté, en tout ou en partie, ou qui se proposent d'adopter les étalons internationaux :
Afrique du Sud, Argentine, Anstralie, Autriche, Bolivie, Grande-Bretagne, Bulgarie, Canada, Chili, Chine, Danemark, Equateur, Espagne, Estonie, Etats-Unis d'Amérique, Finlande, France, Grèce, Guatémala, Hongrie, Inde, Irak, Irlande (Etat libre), Italie, Japon, Lettonie, Mexique, Pays-Bas, Indes Orientales Néerlandaises, Norvège, Philippines, Pologne, Portugal, Siam, Suède, Suisse, Tchécoslovaquie, Turquie, U. R. S. S., Uruguay, Yougoslavie.

(2) Liste des Gouvernements qui ont établi ou établiront des centres nationaux :
Afrique du Sud, Argentine, Autriche, Bolovie, Grande-Bretagne, Bulgarie, Canada, Chili, Danemark, Espagne, Estonie, Etats-Unis d'Amérique, France, Guatémala, Hongrie, Inde, Irak, Italie, Mexique, Norvège, Pays-Bas, Indes Or. Néerl., Pologne, Portugal, Suède, Suisse, Tchécoslovaquie, Turquie, U. R. S. S. Uruguay, Yougoslavie.

des centres nationaux. La tâche des Instituts centraux de Copenhague et de Hampstead se trouve de ce fait simplifiée puisqu'ils n'ont plus qu'à assurer la fourniture régulière aux centres nationaux des stocks d'étalons internationaux nécessaires, au lieu d'avoir à répondre, comme auparavant, aux demandes qui leur étaient adressées par les divers laboratoires et fabriques de ces pays. Un effort est maintenant accompli en vue de parfaire cette organisation en incitant ceux des pays qui n'ont pas encore établi de centre national d'en créer.

Reste à savoir combien de ces centres seront à même de préparer des étalons nationaux équivalents aux internationaux, en vue de permettre aux deux instituts centraux d'économiser leurs préparations-étalons, obtenues parfois à grands frais. Il semble que pour certains médicaments — digitales, extrait pituitaire, arsénobenzol — les difficultés rencontrées pour établir des étalons nationaux ne seront pas insurmontables; il n'en va pas de même pour les étalons sérologiques et l'on peut prévoir que l'Institut de Copenhague devra continuer à fournir les sérums-étalons internationaux à la grande majorité des centres nationaux dont le rôle sera alors de conserver ces étalons dans les conditions de température requises et de les distribuer à bon escient aux intéressés.

Quoi qu'il en soit, le fait que les étalons internationaux ont été adoptés par un aussi grand nombre de pays démontre que l'initiative prise par le Comité d'hygiène en matière de standardisation biologique internationale était utile et nécessaire. Que cette œuvre de collaboration scientifique internationale doive être poursuivie et étendue, c'est ce qui ressort du rapport que le présent Comité d'hygiène a adressé au Conseil sur les travaux de sa vingt-quatrième session (février 1937). Le rapport conclut ainsi : « La Standardisation biologique est une fonction essentielle de l'Organisation d'Hygiène et celle-ci doit pouvoir disposer des moyens nécessaires pour en assurer l'exécution matérielle ».

Dans le domaine de la sérologie, plusieurs questions sont à reprendre, tant du point de vue théorique que de celui de l'application pratique.

Le problème de la standardisation du *sérum anticharbonneux*, déjà abordé en 1925, est à reprendre, avec le concours des Instituts de Budapest et de Bucarest.

De même, il faudra étudier à nouveau la question de l'étalonnage du *sérum antirouget*, les titrages comparatifs antérieurement effectués n'ayant pas donné des résultats suffisamment concordants. Les recherches seront confiées aux Instituts vétérinaires de Budapest, Cambridge, Stockholm et Zagreb.

Des modifications à apporter aux étalons internationaux pour la tuberculine et le sérum antistaphylococcique devront être également examinées.

Un nouveau domaine qui vient d'être exploré est celui des *sérums antivenimeux*. La question de leur standardisation est si complexe et si vaste qu'il a semblé indiqué de n'envisager pour le moment que l'étude du sérum antivipère. D'une enquête préliminaire, il ressort que les propriétés antigènes des venins de vipères africaines et asiatiques diffèrent à tel point que la standardisation de leurs antisérums exigerait l'établissement d'une série d'étalons monovalents. Aussi semble-t-il préférable de s'en tenir à la vipère européenne. L'Institut de Copenhague s'est mis en rapport avec les laboratoires qui produisent en Europe du sérum antivipère (Milan, Paris, Zagreb) et il cherche actuellement à mettre au point une méthode de titrage.

En revanche, la question de la standardisation du sérum anticobra apparaît

moins complexe, le sérum sud-africain protégeant également contre le venin du cobra de l'Inde. On pourrait donc envisager l'établissement d'un sérum-étalon unique et s'assurer pour son étude, du concours des Instituts de Bandoeng, Bangkok, Bombay, Johannesburg et Saïgon.

Les étalons pharmacologiques de même que ceux relatifs aux vitamines et aux hormones sexuelles constituent également des problèmes sur lesquels porte le nouveau programme triennal de la Commission de standardisation biologique.

Paludisme. — La Commission du Paludisme doit travailler à la préparation d'une Conférence intergouvernementale qui s'occupera de la quinine et de fébrifuges analogues et dont la réunion ne peut être antérieure à 1939. L'idée de réunir une telle Conférence a été examinée depuis 1925. Après avoir réuni une documentation importante sur les besoins en quinine des pays impaludés et discuté la question à diverses occasions, le Comité d'Hygiène a abouti maintenant à la conclusion qu'une telle Conférence est non seulement opportune mais nécessaire. Elle pourrait contribuer dans une large mesure à rapprocher les points de vue, parfois assez divergents, des producteurs et des consommateurs, et cela pour le plus grand bénéfice des impaludés. Mais devant les progrès réalisés dans le domaine des médicaments synthétiques, il sera nécessaire d'élargir le champ que devra embrasser la Conférence en y incluant ces nouveaux fébrifuges. L'ordre du jour devrait, dans ses grandes lignes, couvrir les points suivants : état actuel de la production par rapport aux besoins mondiaux ; prix de revient et prix de vente ; coût d'une campagne de traitement, et de prophylaxie médicamenteuse selon le médicament employé ; mode de distribution du fébrifuge.

La Commission du paludisme publiera son quatrième rapport général sur « la thérapeutique du paludisme » qui se base sur les recherches entreprises dans ces dernières années sous les auspices de l'Organisation d'Hygiène de la Société des Nations en Algérie, en Italie, dans les États Malais fédérés, en Roumanie et en U. R. S. S.

Devant le succès rencontré par les cours internationaux de malariologie qui se sont tenus à Rome et annuellement à Singapour depuis 1934, le Comité d'Hygiène considère opportun de les voir se poursuivre au cours des trois années à venir.

Lèpre. — En 1929-1930, la Commission de la lèpre a participé à l'effort mondial pour la prophylaxie de la lèpre par l'enquête de son secrétaire dans un grand nombre de pays à lèpre des deux mondes, par l'organisation de la Conférence de Bangkok (décembre 1930) et par la collaboration avec la Conférence de Manille organisée en janvier 1931 par le *Leonard Wood Memorial.*

Après ces conférences qui marquèrent la consolidation des résultats d'un long effort en vue d'une méthode plus libérale de la prophylaxie et d'une application plus rationnelle du traitement, la plupart des léprologistes ont pensé qu'une nouvelle période de progrès dans la pratique ne pourraît être amenée que par de nouvelles acquisitions dans le domaine scientifique. Les recherches expérimentales, favorisées par la collaboration du laboratoire et de la clinique, ont alors pris un développement remarquable dans plusieurs directions :

bactériologie, sérologie, chimie biologique, pharmacologie. C'est pour favoriser les recherches scientifiques sans perdre de vue les applications pratiques, qu'a été créé le 12 juin 1934, sous les auspices de la Société des Nations, le Centre international d'étude de la lèpre de Rio de Janeiro.

D'autre part se développait l'activité de diverses grandes institutions destinées à l'étude et à la prophylaxie de la lèpre : le *Léonard Wood Memorial*, la *British Empire Leprosy Relief Association*, et son *Indian Council*, à peu près autonome, enfin la *Société internationale de la Lèpre*.

En somme il s'est créée une situation nouvelle en présence de laquelle la Commission de la Lèpre de l'Organisation d'Hygiène a été invitée à déterminer, en rapport avec son programme triennal, sa méthode d'action et ses relations avec les autres institutions conformément à cette situation nouvelle.

A cet égard, on a proposé que la Société des Nations organisât des réunions d'experts de ces diverses institutions en rapport avec la Commission de la Lèpre en vue de l'examen des questions relatives aux sérums, de manière à ce que l'effort principal portât toujours sur des problèmes particulièrement importants.

Ces réunions d'experts sont susceptibles d'aboutir, sur ce problème de la lèpre comme sur d'autres, à recommander aux chercheurs l'étude de questions particulièrement utiles et même urgentes. Pour de telles études, le centre de Rio est un instrument de travail de premier ordre, doté de ressources remarquables qui permettent d'associer le laboratoire, la clinique et l'enquête épidémiologique.

Il ouvre aux léprologistes d'Europe, auxquels manque un vaste matériel, le champ de recherches le plus rapproché et, pour l'abondance des moyens, ne le cédant à aucun autre.

Aux autres centres qui existent dans le monde (entre autres Bamako, Batavia, Calcutta, Culion et les centres japonais), il offre de vastes possibilités d'échange de personnel et de matériel et des facilités d'études dans le continent sud-américain.

A l'exemple du Cours de malarialogie de Singapour, un Cours de léprologie peut être organisé à Rio, avec participation de spécialistes des divers pays à lèpre, de manière à lui donner une valeur réellement universelle.

Rage et Cancer. — La réunion et la coordination de renseignements sur le cancer et la rage figurent également parmi les tâches que l'Organisation d'Hygiène poursuivra conformément au plan triennal.

Opium et autres drogues dangereuses. — C'est en 1921 que le Comité d'Hygiène a eu pour la première fois à connaître du problème des stupéfiants lorsqu'il a procédé à une enquête visant à déterminer les quantités de drogues nécessaires aux besoins légitimes des différents pays. Après de minutieuses recherches et après avoir posé en principe qu'en dehors des besoins médicaux et scientifiques il n'y a pas d'autres besoins légitimes, il a fixé comme maximum 450 milligrammes d'opium et 7 milligrammes de cocaïne par tête de population et par an (1934) — et cela seulement pour les pays bien développés du point de vue sanitaire. — Ces deux chiffres ont depuis lors été généralement utilisés, en particulier par la Conférence internationale de l'opium de 1925, comme mesures-types de la consommation légitime.

Une enquête analogue a été entreprise en 1929 pour déterminer les besoins mondiaux en stupéfiants, afin de faciliter les travaux de la Conférence de limitation, prévue à cette époque pour 1931. Ces besoins ont été fixés à 9.700 kilogrammes pour la morphine, 790 kilogrammes pour la diacétylmorphine et à 6.000 kilogrammes pour la cocaïne; ces chiffres ont résisté avec succès à l'épreuve du temps (1).

Après la ratification de la Convention internationale de l'opium de 1925, des charges nouvelles et de nature permanente ont été dévolues au Comité d'Hygiène.

Conformément à l'article 8 de cette Convention, le Comité d'Hygiène a a examiné depuis cette époque les propositions de 18 Gouvernements (2) concernant environ 290 préparations. En ayant considéré 51 comme inoffensives, il les a soustraites aux effets de la Convention.

En vertu de l'article 10, le Comité d'Hygiène a recommandé, au cours des dix dernières années, de soumettre aux mesures de contrôle les substances suivantes :

1° La dihydrooxycodéinone;

2° La dihydrocodéinone;

3° La dihydromorphinone;

4° L'acétylodihydrocodéine;

5° La dihydromorphine; leurs esters, leurs sels et les sels de leurs esters;

6° La N-oxymorphine, les composés N-oxymorphiniques et les autres composés morphiniques à azote pentavalent;

7° Les esters de la morphine et leurs sels;

8° La thébaïne et ses sels;

9° Les éthers-oxydes de la morphine et leurs sels, à l'exception de la métylmorphine et de ses sels et de l'éthylmorphine et de ses sels.

10° Les préparations contenant une des substances énumérées de 1 à 9.

Toutes ces recommandations établies en accord avec l'Office international d'Hygiène publique ont été acceptées par les États qui sont parties contractantes à la Convention.

Sur la proposition du Gouvernement des États-Unis d'Amérique, le Comité d'Hygiène devra procéder, toujours de concert avec l'Office international d'Hygiène publique, à l'étude d'un nouveau dérivé phénantrénique de la morphine, la désomorphine; sans offrir aucun avantage thérapeutique, cette substance semble présenter un danger tout particulier, de par sa toxicité et son pouvoir exceptionnel d'engendrer la toxicomanie.

A la suite d'une résolution de la Conférence internationale pour la suppression de l'habitude de fumer l'opium (Bangkok 1931) et sur l'invitation du Conseil, le Comité d'Hygiène a entrepris l'étude des diverses méthodes de traitement des toxicomanes dans les principaux pays d'Europe et d'Amérique du Nord. Jusqu'ici des rapports cliniques sur ce sujet ont été reçus d'Allemagne,

(1) D'après le Comité central permanent de l'opium (Doc. C. 368.M.242) on a fabriqué en 1935 : 9.413 kilogrammes de morphine, 674 kilogrammes de diacétylmorphine et 4.002 kilogrammes de cocaïne.

(2) Allemagne, Argentine, Autriche, Royaume-Uni, Bulgarie, Estonie, France, Hongrie, Inde britannique, Lithuanie, Pays-Bas, Pologne, Roumanie, Siam, Suède, Suisse, Soudan, Union de l'Afrique du Sud.

des États-Unis d'Amérique, du Canada, de France, de Grande-Bretagne, de l'Inde et des Indes néerlandaises orientales. Ces rapports ont été mis à la disposition des Gouvernements, par l'intermédiaire de la Commission consultative de l'opium.

En 1930, sur la proposition du Gouvernement de la Grande-Bretagne, le Comité d'Hygiène a été invité à faire élaborer une méthode efficace de détermination de la teneur en morphine de l'opium, méthode qnl pourrait satisfaire aux besoins du contrôle pratiqne de la fabrication de la morphine. Après trois ans d'études, une Commission d'experts a réussi à établir une méthode répondant à ces exigences et qui est connue actuellement sous le nom de « méthode internationale ». La Commisslon a poursuivi ses travaux en essayant d'éliminer certains défauts inhérents à la méthode internationale et en examinant en même temps une série d'autres méthodes, comme la méthode de la nouvelle pharmacopée américaine, de la pharmacopée japonaise, etc...

A la demande du Gouvernement japonais, la Commission d'experts a entrepris en 1932 un travail analogue en ce qui concerne la teneur en cocaïne des feuilles de coca. Les recherches sont très avancées et l'on peut prévoir qu'un rapport final sera présenté au Comité d'Hygiène avant la fin de 1937.

En raison des nombreux cas de codéinisme observés ces dernières années au Canada et aux États-Unis d'Amérique, le Comité d'Hygiène a été saisi, à la demande des Gouvernements de ces deux pays, d'étudier le problème de la codéine. Un rapport d'ensemble a été préparé et la question du codéinisme a été soumise à certaines institutions scientifiques de France, de Grande-Bretagne, des Pays-Bas et de Suisse. Une fois en possession du résultat de cette consultation, le Comité d'Hygiène aura à établir, en se fondant sur la documentation réunie, un rapport d'ensemble à l'intention du Conseil et de deux Gouvernements intéressés.

* * *

Parmi les questions d'importance spéciale dont s'est occupée l'Organisation d'Hygiène au cours de ces dernières années et qui figurent dans son plan triennal, on peut citer l'alimentation, l'habitatlon et l'éducation physique.

Hygiène rurale. — L'évolution des travaux poursuivis par l'Organisation d'Hygiène en matière d'hygiène rurale est conditionnée par les directives formulées, en 1931, par la Conférence européenne d'Hygiène rurale. Celle-ci, dans ses conclusions, avait souligné l'intérêt qu'il y aurait à poursuivre l'étude des sujets suivants :

1° Le coût et le rendement des divers types de services sanitaires ruraux;

2° Les infections typhoïdes dans les campagnes;

3° Les procédés de traitement des ordures ménagères et du fumier les plus aptes à empêcher l'éclosion des mouches;

4° Les méthodes d'analyse et d'expertise des eaux d'alimentation et des eaux usées, en vigucur dans les différents pays, et possibilité de les uniformiser ;

5° L'hygiène alimentaire et en particulier l'hygiène du lait.

Ces divers problèmes ont été soumis, dès 1931, à une réunion des directeurs d'Ecoles d'Hygiène européennes ; ceux-ci décidèrent d'en entreprendre l'étude.

Toute une série d'institutions (1) se sont alors mises à l'œuvre et ont choisi, parmi ces sujets, ceux dont l'étude leur paraissait la plus profitable, soit au point de vue national, soit au point de vue éducatif.

A tous les thèmes proposés ont correspondu des travaux, mais les contributions les plus nombreuses, émanant de la presque totalité de ces institutions, ont porté particulièrement sur les affections typhoïdes, le lait, le traitement des fumiers et les mouches.

A cette phase d'investigations, qu'on peut dire préliminaires, a fait suite une deuxième période, de recherches particulières et plus approfondies. Une Conférence des Directeurs des Ecoles et Instituts d'Hygiène a été, en effet, réunie à Genève en avril 1935 dans le but de discuter de toutes ces études. Elle a souligné leur intérêt et leur utilité pratique, et conclu à la nécessité de les poursuivre sur divers points qui méritent d'être élucidés et complétés. Les principaux sujets retenus ont été la lutte contre les mouches, la question du lait et celle de l'alimentation dans les régions rurales.

En raison de l'importance reconnue de la Conférence européenne d'Hygiène rurale, la Délégation de l'Inde, appuyée par celle de la Chine, proposa à l'Assemblée de 1932 qu'une Conférence intergouvernementale sur l'hygiène rurale pour les pays d'Orient fût convoquée aussitôt que les circonstances le permettraient. Le Comité d'Hygiène ayant proposé que cette réunion fût tenue à Bandoeng en août 1937 — conformément à une aimable offre du Gouvernement des Pays-Bas — le Conseil donna son assentiment à cette suggestion en octobre 1935. La préparation de cette Conférence, à laquelle participeront les Gouvernements de tous les pays d'Orient, à trois exceptions près, a été confiée à une Commission de trois membres, instituée en vertu d'une décision du Conseil (janvier 1936) ; cette Commission a visité, au cours de l'été 1936, l'Inde, la Birmanie, la Malaisie, le Siam, l'Indochine, les Philippines, les Indes orientales néerlandaises et Ceylan. Le rapport de cette Commission préparatoire a déjà été communiqué aux pays intéressés.

En outre, la documentation établie en vue de cette conférence comprend des rapports nationaux participant à la Conférence sur les différents sujets figurant à l'ordre du jour. Ces sujets sont les suivants :

I. — *Services médicaux et sanitaires.*
II. — *Reconstruction rurale, collaboration de la population.*
III. — *Assainissement et génie sanitaire.*
IV. — *Alimentation.*
V. — *Mesures de lutte contre certaines maladies en milieu rural.*

La plupart des Gouvernements ont déjà fait connaître la constitution de leur délégation qui comprend, en général, non seulement des médecins et des hygiénistes, mais aussi des représentants des services vétérinaires et des départements du génie civil, de l'agriculture et de l'éducation.

En ce qui concerne l'Amérique, 15 délégations à la XVII[e] Assemblée (1936)

(1) Reichsgesundheitsamt (Berlin) ; Institut d'Hygiène d'Etat (Budapest) ; Institut sérothérapique d'Etat (Copenhague) ; Institut d'Hygiène (Jassy) ; Ecole nationale d'Hygiène (Madrid) ; Institut d'Hygiène (Nancy) ; Office d'Hygiène sociale de Meurthe-et-Moselle ; Institut d'Hygiène d'Etat (Prague) ; Institut d'Hygiène d'Etat (Varsovie) ; Institut d'Hygiène (Zagreb).

ont émis le vœu qu'une Conférence d'Hygiène rurale soit réunie à l'intention de ce continent. Cette suggestion ayant trouvé l'assentiment de l'Assemblée, celle-ci a prié le Conseil d'examiner, avec le concours des organisations techniques compétentes et du Bureau international du Travail, la possibilité de convoquer cette conférence à une date permettant de la préparer de façon appropriée. Le Gouvernement mexicain a ultérieurement fait connaître qu'il serait heureux de voir cette conférence se réunir à Mexico. En raison du temps qu'exigera la préparation d'une telle conférence, le Comité d'Hygiène n'estime pas qu'elle puisse être convoquée, avant fin 1938.

La Conférence européenne de 1931 avait émis le vœu qu'une nouvelle conférence d'hygiène rurale soit réunie après un délai de cinq ans afin d'examiner les résultats obtenus et d'adapter ses recommandations aux problèmes de l'heure et aux progrès de la technique sanitaire.

Le Bureau du Comité d'Hygiène, après avoir discuté de la préparation de cette future conférence, souligna, sans son rapport au Conseil, que, si la Conférence de 1931 avait envisagé les divers problèmes que pose la vie rurale surtout du point de vue médico-hygiénique, des enquêtes subséquentes avaient montré toujours plus clairement la nécessité d'étendre le champ de la future conférence en y incluant certains des aspects sociaux et économiques de la vie rurale.

« Il y a, en effet, interdépendance entre le triple point de vue sanitaire, social et économique, et pour aboutir à des résultats qui ne soient pas seulement théoriques mais vraiment pratiques, il faut placer les questions d'hygiène rurale dans leur cadre général, celui de la vie rurale, et tenir compte des facteurs de tout ordre auxquels elles se trouvent soumises. »

Il devient en effet de plus en plus évident que l'hygiéniste, pour faire œuvre féconde, ne peut plus, dans cet ensemble cohérent que représente la vie d'une communauté, isoler ce qui a trait à sa propre spécialité, mais qu'il doit, au contraire, provoquant l'intervention des autres activités compétentes, s'efforcer d'agir en étroite coordination avec elles.

Habitation. — Abordées dès 1931 dans le cadre des travaux découlant de la Conférence européenne d'Hygiène rurale, les études sur l'habitation n'ont pris leur plein développement qu'après avoir été incluses dans le plein du travail que le précédent Comité d'Hygiène avait établi pour son triennat. A partir de ce moment, les études se sont poursuivies en deux étapes : d'abord recueil d'une documention d'ensemble faisant ressortir la complexité du problème et les multiples solutions qui lui ont été apportées ; puis création d'une Commission de l'habitation chargée d'établir un plan d'études ressortant strictement au domaine de l'Organisation d'Hygiène.

Approuvé en janvier 1936 par le Comité d'Hygiène et le Conseil, le plan établi par cette Commission a un caractère technique, mais vise à atteindre des buts essentiellement pratiques : déterminer les principes de l'hygiène moderne en matière d'habitation urbaine et rurale et mettre à la disposition des Administrations intéressées toutes les données de nature à faciliter l'application de ces principes.

Les mesures propres à assurer l'hygiène de l'habitation ont été, pour la plupart, étudiées, puis appliquées, par des ingénieurs, des architectes et des urbanistes, mais sans que la collaboration nécessaire ait été établie entre ces

techniciens et les hygiénistes. La création, dans plusieurs pays de Commissions nationales en vue de la mise en œuvre du programme de l'Organisation d'Hygiène, a été reconnue comme un premier résultat constructif; en effet, c'est pour la première fois que des organismes assurant la coordination des domaines technique et sanitaire ont été constitués en vue d'établir une doctrine commune et d'en assurer l'application pratique.

L'hygiène moderne de l'habitation doit se fonder sur une analyse scientifique des nombreux facteurs influençant le confort, l'aptitude physique et mentale et la santé de l'individu. A l'aide des acquisitions récentes de la physique, de la chimie et de la physiologie, il s'agit donc de définir les besoins de l'homme en ce qui concerne chacun de ces facteurs : mouvement, température, humidité de l'air, luminosité, bruit, etc... Il faut ensuite choisir des méthodes de mensuration simples et exactes, applicables non seulement au laboratoire, mais aussi sur le terrain ; il faut enfin recommander des procédés de construction, de chauffage, d'aération et d'éclairage qui soient économiques tout en satisfaisant aux exigences de l'organisme.

Lors de sa dernière réunion, le Comité a déjà pris la décision de réunir, en 1937, la Commission de l'habitation et de consulter des groupes d'experts sur les problèmes suivants : hygiène des conditions ambiantes, lutte contre le bruit et éclairage.

En plus des problèmes techniques posés par ces questions, le programme d'étude de la Commission porte sur les aspects administratif et législatif de l'hygiène, de l'habitation, notamment l'organisation de l'inspection des habitations ; il s'étend aussi sur l'aménagement national, urbain et rural. Il sera donc indispensable, en suivant étape par étape la route que le Comité d'Hygiène s'est tracée, et une fois le terrain préparé par les diverses Commissions nationales, de consulter d'autres groupes d'experts sur des questions telles que : densité de la population, espaces libres, jardins, parcs, terrains de jeu, de sport, plages ; lutte contre les fumées et la pollution de l'air, méthodes d'approvisionnement en eau ; traitement des eaux et matières usées ; traitement des ordures ménagères. L'exécution intégrale de ce programme d'étude portera pour le moins sur toute la durée du mandat du Comité d'Hygiène.

Les études accomplies jusqu'ici sous les auspices de l'Organisation d'Hygiène ont démontré que le problème de l'habitation n'est pas purement sanitaire, social, hygiénique, financier ou architectural, mais qu'il doit être envisagé simultanément sous tous ces aspects. La dernière Assemblée sur la proposition de la délégation suédoise, a estimé qu'il y aurait avantage à étendre la portée des études entreprises, de façon à envisager dans leur ensemble les divers aspects du problème ; aussi a-t-elle prié le Conseil d'inviter le Comité économique, le Comité financier, le Comité d'hygiène et le Bureau international du Travail à instituer une collaboration appropriée en vue de présenter un rapport d'ensemble à la prochaine Assemblée ordinaire.

Education physique. — En 1924 déjà, la question de l'éducation physique est soulevée devant l'Assemblée par le Paraguay. Deux ans plus tard, la Tchécoslovaquie en fait de même ; à la suite de son intervention l'Assemblée décide d'inviter le Comité d'Hygiène « à inclure dans le programme de ses travaux l'étude internationale de l'éducation physique ».

Le Comité d'Hygiène d'alors, désireux tout d'abord d'explorer le problème qui lui est posé, charge le professeur Piasecki (Poznan) d'étudier le mouvement en faveur de l'éducation physique et la politique des différents pays à ce sujet. Dans son rapport, le professeur Piasecki présente d'abord un tableau des diverses méthodes nationales d'éducation physique, puis décrit la formation des instructeurs et discute enfin des problèmes tels que les répercussions psychiques des exercices physiques, leur individualisation, leur valeur comparée, etc...

En 1931, un groupe d'experts, présidé par le professeur D. Ottolenghi (Cologne) est consulté par le Comité d'Hygiène sur l'établissement d'un programme d'études internationales; il préconise entre autres la recherche des effets du travail musculaire — surtout pénible et épuisant — sur les fonctions organiques. Des expériences sont alors poursuivies pendant deux ans (1932-1933) par les professeurs Krogh, Lindhard et Christensen sur trois athlètes entraînés qui sont soumis à des efforts musculaires prolongés jusqu'à l'épuisement. Les recherches ont porté sur la thermorégulation, les échanges respiratoires, l'influence du régime alimentaire et les fonctions rénales et ont autorisé d'importantes conclusions en ce qui concerne l'entraînement des athlètes.

Pour clore cette phase d'exploration d'un sujet qui préoccupe de plus en plus les administrations sanitaires parce qu'il intéresse le bien-être et l'avenir de la population, un mémoire a été établi avec l'assentiment du Bureau du Comité d'hygiène (octobre 1935), qui mettait au point le problème de l'éducation physique envisagé sous ses divers aspects; physiologique, pathologique, psychique, éducatif, athlétique et social. Ce travail, rédigé par le D[r] C. Wroczynski et intitulé « Le physique et la santé », paraîtra dans un des prochains numéros du *Bulletin de l'Organisation d'Hygiène.*

Aujourd'hui, le Comité d'Hygiène estime que son œuvre dans ce domaine ne peut se poursuivre à souhait que par l'institution d'une Commission de Physiologistes qui devra établir quelles sont les bases scientifiques d'une éducation physique rationnelle, adaptée aux différents âges. Le Bureau international du Travail ayant déjà constitué un Comité de correspondance sur la question des loisirs ouvriers, dont une section s'occupera d'éducation physique, les modalités d'une collaboration entre le Bureau international du Travail et l'Organisation d'Hygiène dans ce domaine ont été fixées d'un commun accord.

Alimentation. — L'Organisation d'Hygiène poursuit depuis 1925 l'étude de l'alimentation dans ses rapports avec l'hygiène publique. En 1934, alors qu'il arrêtait son programme triennal, le Comité d'Hygiène décidait de faire établir un rapport général sur les problèmes de l'alimentation et en confiait la rédaction aux D[rs] Et. Burnet et W. R. Aykroyd (1). Destiné spécialement aux administrations sanitaires, ce rapport définit la place de l'alimentation dans l'hygiène publique et la médecine préventive; il a servi de base de discussion lorsque, au cours de la XVI[e] Assemblée (1935), douze délégations demandèrent que l'alimentation fût inscrite à l'ordre du jour.

Sur la proposition du délégué de l'Australie, l'Assemblée a émis le vœu que l'Organisation d'Hygiène poursuive et développe ses travaux sur l'alimentation,

(1) Voir *Bull. trim. Org. Hyg.*, 4, 1935, p. 327.

en collaboration avec les organisations techniques de la Société des Nations, avec le Bureau international du Travail et avec l'Institut international d'Agriculture; en même temps, l'Assemblée préconisait la création d'un Comité mixte, comprenant des experts en matière d'agriculture, d'économie et d'hygiène, qui aurait pour mission de présenter à la prochaine assemblée un rapport d'ensemble sur la question de l'alimentation dans ses aspects hygiéniques et économiques. La XIX[e] Conférence internationale du Travail (1935) vota à l'unanimité une résolution analogue.

En octobre 1936, le Comité d'Hygiène, après avoir examiné le rapport Burnet-Aykroyd, décidait de constituer une Commission technique. Réunie à Londres, en novembre 1935, cette Commission a défini les bases physiologiques de l'alimentation et établi les besoins de l'être humain au cours de son développement, depuis la conception jusqu'à l'âge adulte. En vue de leur mise en application dans divers pays et de leur adaptation à des conditions géographiques, économiques et sociales différentes, les conclusions formulées par cette Commission ont été communiquées à des Institutions scientifiques et sociales de divers pays (Académie de Médecine, Académie des Sciences, Commissions scientifiques, Comités nationaux spécialement créés pour la collaboration aux études sur l'alimentation, de la Société des Nations).

Dans sa seconde session tenue à Genève en juin 1936, la Commission technique a examiné les observations que ces divers organismes lui ont communiquées et a modifié sur quelques points le rapport qu'elle avait établi lors de sa réunion de Londres. Ce rapport revisé a été transmis au Comité mixte créé conformément à la résolution de l'Assemblée de 1935, qui l'a inclus dans le rapport demandé par cette Assemblée.

La Commission technique, dans son rapport, a recommandé pour de nouvelles études une liste de dix problèmes, à savoir :

a) Les méthodes d'appréciation de l'état de nutrition des enfants;

b) Les besoins alimentaires pendant la première année de la vie;

c) Le besoin minimum de vitamines et de minéraux;

d) Le besoin minimum de graisse;

e) La valeur nutritive et « supplémentaire » des différents aliments contenant des protéines en vue de déterminer dans quelle mesure et sous quelles formes les protéines animales sont nécessaires à la croissance et à la santé;

f) La valeur alimentaire comparée des différentes céréales selon le degré de blutage;

g) Dans quelle mesure l'accroissement de la consommation du sucre est-il dangereux pour la santé?

h) L'influence du climat sur les besoins alimentaires;

i) Dans quelle mesure l'alimentation ordinaire se trouve-t-elle au-dessous des rations recommandées dans le présent rapport?

j) Ration optimum de lait requise aux différents âges.

L'étude des questions *a*) et *b*) a été abordée au cours de deux consultations de physiologistes et de pédiatres (décembre 1936) représentant les organismes nationaux auxquels le rapport de la Commission technique avait été transmis. En ce qui concerne les méthodes d'appréciation de l'état de nutrition des enfants, les experts ont recommandé divers types d'enquêtes, selon le nombre d'enfants à examiner. Le premier type d'enquête tend à caractériser l'état de nutrition

de vastes populations d'enfants; il ne porte que sur la recherche de l'âge, du sexe, de l'apparence physique, du poids et de la taille. Un deuxième type d'enquête correspond à des investigations plus poussées, mais portant sur un moins grand nombre de sujets. En plus de la recherche des facteurs mentionnés ci-dessus, il faudra procéder à un examen médical approfondi, à des enquêtes économiques et sociales sur le milieu familial et étudier le mode d'alimentation de l'enfant. Le troisième type d'enquête, de nature biotypologique, a pour objet d'étudier les perturbations que subit l'organisme lorsqu'il est soumis à une alimentation quantitativement et qualitativement déficiente. Ce type d'enquête devra comporter des mesures somatologiques, des mesures physiologiques portant sur les différents systèmes, enfin des mesures hématologiques, sensorielles et psychotechniques. Certaines de ces enquêtes se poursuivent actuellement en Belgique, en France et aux Pays-Bas. D'autres du premier et du deuxième type sont envisagées en Suède, en Tchécoslovaquie et en Autriche; elles porteront sur 50.000, 10.000 et 20.000 enfants respectivement. Enfin, aux États-Unis, au Royaume-Uni, en Pologne et en Norvège, des études des premier et deuxième types sont en cours depuis quelque temps déjà.

Une étude des besoins alimentaires pendant la première année de vie est effectuée d'une manière approfondie. Les problèmes que cette question soulève ont été soumis dans divers pays aux Sociétés savantes et institutions scientifiques qui ont, dans plusieurs cas, désigné des Commissions ou des rapporteurs spéciaux pour en entreprendre l'examen.

Enfin, les points *h*) et *i*) pourront faire l'objet d'une étude jointe qui envisagerait d'une part dans quelle mesure l'alimentation ordinaire se trouve audessous des rations recommandées dans le rapport de la Commission technique et, d'autre part, quelles sont les différences observées du point de vue de l'alimentation des masses populaires d'un pays à l'autre ou même dans les limites d'un pays donné. Si ces différences existent, il s'agirait de déterminer si elles sont essentiellement attribuables à l'influence du climat.

Il n'est pas présomptueux d'affirmer que l'œuvre de la Commission technique de l'alimentation suscite, dans de nombreux milieux médicaux et extra-médicaux, un intérêt des plus vifs. Déjà son rapport sur les bases physiologiques de l'alimentation a eu un retentissement considérable, et cela non seulement en Europe, mais au loin. Ainsi, l'ordre du jour de la Conférence intergouvernementale des pays d'Orient sur l'Hygiène rurale contient — transposés pour satisfaire aux contingences locales — des sujets qui, comme la composition de la ration alimentaire, la valeur nutritive des principaux aliments, les maladies de carence, s'inspirent du rapport de la Commission technique. De même, il sera tenu compte des recommandations de cette Commission dans la suite qui viendra à être donnée à l'enquête qu'ont effectuée en 1935 les professeurs Dragoni et Burnet sur l'alimentation populaire au Chili. Le rapport de ces experts est en possession du Gouvernement chilien; une version abrégée de ce document sera publiée dans le prochain numéro du Bulletin de l'Organisation d'hygiène.

Les questions concernant l'alimentation ne peuvent manquer de figurer en bonne place dans l'ordre du jour de la Conférence des pays de l'Amérique latine sur l'hygiène rurale et de la Conférence européenne de la vie rurale qui se tiendront selon toutes probabilités pendant la durée du mandat du Comité

d'Hygiène. Là encore, les recommandations de la Commission technique pèseront d'un grand poids.

Les modalités selon lesquelles se sont poursuivies jusqu'ici les études de l'Organisation d'Hygiène sur l'alimentation ont permis d'otenir, dans un temps relativement court, des résultats intéressants; point n'est besoin de les modifier puisqu'elles ont fait leurs preuves. On peut, par conséquent, concevoir que la Commission technique demeurera le pivot de toute l'action entreprise dans ce domaine. Pour l'étude de points particuliers, elle pourra bénéficier, comme par le passé de la collaboration de groupes de spécialistes ou avoir recours à l'avis autorisé des comités nationaux, des grandes institutions scientifiques et sociétés savantes, des Instituts et Écoles d'hygiène, ces derniers exécutant, pour le compte de la Commission, certaines enquêtes sur le terrain.

La lutte contre les fumées et poussières dans les différents pays.

Au cours de ces dernières années, les hygiénistes ont gagné une grande bataille devant l'opinion publique : tout le monde est maintenant d'accord sur la nocivité des fumées et, désormais, dans tous les pays du monde, la lutte est ouverte contre cet ennemi de la santé humaine.

Compétition pacifique, où les divers pays mettent leur orgueil national au service de la cause de l'humanité. Quand verrons-nous les milliards — engloutis à l'heure actuelle pour des buts de mort et de misère — servir, au contraire, à supprimer ces ennemis du genre humain, que sont la syphilis, la tuberculose, le cancer? Tous ces maux ne s'évanouiraient-ils pas à tout jamais en quelques années, si l'on consacrait à leur destruction les 400.000 francs par minute que coûte la préparation à la guerre entre les peuples.

Aussi ne peut-on que féliciter l'Union Internationale des Villes d'avoir choisi pour l'un des thèmes de sa prochaine Conférence Internationale (Paris, 5-10 juillet 1937) :

La lutte contre les fumées dans les divers pays.

Le Rapporteur général, M. R. Humery, ingénieur civil des Mines, a donc établi un questionnaire de 97 questions qui sera adressé à tous les membres de l'Union, de façon que l'ensemble des rapports constitue la base des discussions de la Conférence Internationale.

Parmi les questions, qui intéressent plus particulièrement nos lecteurs, nous relevons les suivantes :

QUESTIONNAIRE.

Quels sont les derniers travaux consacrés, soit à la constatation des

nuisances des fumées, soit à la lutte contre les fumées,] par les théoriciens :

1° De l'Urbanisme?
2° De la Médecine et de l'Hygiène?
3° De la toxicologie?
4° De la Physique et de la Chimie?
5° De la Météorologie?

Quelles sont les méthodes préférées pour l'analyse des gaz polluant l'atmosphère :

6° Acide carbonique?
7° Oxyde de carbone?
8° Anhydride sulfureux?

Quelles sont les méthodes et appareils préférés, pour mesurer les poussières volantes :

9° Par dépôt?
10° Par filtration?
11° Par jet et adhésion?
12° Par détente?
13° Par précipitation électrique?
14° Par mesure de conductibilité électrique?
15° Par voie photométrique? Par cartons de Ringelmann?
16° Par d'autres moyens?

Quelles sont les méthodes et appareils préférés pour mesurer les poussières touchées au sol :

17° Sur plaques?
18° Par jauge-entonnoir?
19° Quelles sont les méthodes préférées pour mesurer la luminosité ou la nébulosité du ciel?

Ces travaux permettent-ils de se faire une idée de l'état actuel de la pollution de l'atmosphère :

20° Par les poussières?
21° Par les gaz toxiques?
22° Quels sont les ouvrages généraux récents donnant l'état actuel de la question de la lutte contre les fumées?

De cette vaste enquête, sortiront les enseignements les plus précieux, car nous recueillerons ainsi, non pas des vues théoriques et de ternes articles de vulgarisation, mais un résumé précis et concret des efforts pratiques des techniciens et des administrateurs dans un domaine bien défini.

Espérons que la France saura démontrer qu'elle n'est point restée en arrière dans cette compétition, à laquelle prendront part en juillet prochain, les nations membres de l'Union Internationale des Villes, parmi lesquelles figurent :

Allemagne, Autriche, Belgique, Brésil, Bulgarie, Canada, Égypte, Espagne,

Estonie, États-Unis, Finlande, France, Grande-Bretagne, Grèce, Hollande, Hongrie, Indes, Italie, Lettonie, Lithuanie, Luxembourg, Maroc, Palestine, Pologne, Portugal, Roumanie, Suisse, Tchécoslovaquie, Transwaal, Turquie, Yougoslavie.

XXIVe Congrès d'hygiène.

(Paris, 18-19 Octobre 1937)

Le XXIVe Congrès d'Hygiène s'ouvrira à Paris sous la présidence effective de M. le Ministre de la Santé publique ; il tiendra séances les lundi 18 et mardi 19 octobre 1937, à Paris, dans le Grand Amphithéâtre de l'Institut Pasteur, sous la présidence de M. E. Lesné, Membre de l'Académie de Médecine, Médecin de l'hôpital Trousseau, Président de la Société pour 1937.

Les rapports suivants seront présentés:

I. — Hygiène scolaire :

a) Surmenage scolaire. — Fatigue à l'âge scolaire. — Aspect médical, social et administratif de la question ;

b) Prophylaxie de la tuberculose à l'école.

II. — Les inadaptés urbains.

III. — Le lait sain.

La Société accueillera avec plaisir les communications dont les titres lui parviendront avant le 31 juillet 1937, à l'adresse du Secrétaire général de la Société : M. R. Dujarric de la Rivière, à l'Institut Pasteur, 28, rue du Docteur-Roux, Paris (XVe).

Envoyer, en même temps que la demande de communication, un résumé (dix à quinze lignes), destiné à la presse.

Ier Congrès international des Médecins Fonctionnaires de la Santé publique.

(Paris, 20-21 octobre 1937)

Le premier Congrès international des médecins fonctionnaires de la Santé publique, organisé par le Syndicat des Médecins Hygiénistes Français, sous les auspices du Comité d'Hygiène de la Société des Nations, s'ouvrira, sous la présidence effective de M. le Ministre de la Santé publique, le 20 octobre, à 9 heures, au Grand Amphithéâtre de l'Institut Pasteur. Il tiendra séances les mercredi 20 dans l'après-midi, et jeudi 21 octobre 1937, dans la salle de réunion du Pavillon de l'Hygiène à l'Exposition de 1937 (quai de Tokio), sous la présidence de M. le professeur J. Parisot, membre correspondant de l'Académie de Médecine, délégué de la France au Comité d'Hygiène de la Société des Nations, directeur de l'Institut d'Hygiène de Nancy.

Des rapports et des communications y seront présentés, par des hygiénistes de différentes nationalités, sur le *rôle des médecins fonctionnaires de la Santé publique dans la Société moderne.*

Des visites sont organisées à Paris (exposition et institutions concernant l'Hygiène), et en province (organisations techniques).

Un banquet par souscription terminera ces deux Congrès.

Pour tout ce qui concerne le voyage et le séjour à Paris, s'adresser aux Voyages Duchemin-Exprinter, 26, avenue de l'Opéra, Paris-Ier.

Parti Social de la Santé publique.

Le *Comité Directeur* du Parti Social de la Santé publique, réuni le 21 avril 1937, enregistre avec satisfaction la création d'une chaire de médecine sociale à la Faculté de Médecine de Paris, par le Conseil municipal de Paris.

Il appelle respectueusement l'attention du Ministre de l'Education nationale sur la nécessité de spécialiser nettement le programme de cette chaire.

Le Parti Social de la Santé publique — « Touring-Club de la Santé », suivant l'expression imagée qui dit bien son but et ses méthodes de travail — crée dans toute la France des sections départementales d'action sociale.

De plus, il organise des « États Généraux de la Santé publique » qui auront lieu à Paris le 10 juillet 1937, et il fait appel à tous les groupements, toutes les grandes associations qui voudront bien lui soumettre, en vue de ces manifestations, leurs vœux, leurs desiderata, leurs suggestions en matière de Santé publique en France et aux Colonies.

Ne s'occupant de questions ni politiques, ni religieuses, ne connaissant qu'une politique : celle de la Vie, qu'un but : la sauvegarde de la vie humaine, — la première des valeurs — et de la race, il fait appel à tous, certain de rallier toutes les bonnes volontés sur l'idéal qu'il poursuit.

Pour tous renseignements s'adresser au Secrétariat général du Parti Social de la Santé publique, 2, rue Chauchat, Paris (9e).

Institut d'Urbanisme de l'Université de Paris. Chaire de l'Hygiène d'habitation.

M. R. H. Hazemann, Chef de Cabinet technique du Ministre de la Santé publique, vient d'inaugurer son cours. Dans ses leçons, où il dresse un programme de l'urbanisme social, il a voué une attention spéciale à l'importance du service social dont les deux modes d'action sont constitués par l'hygiène et l'assistance. Leur but est le plein épanouissement physique, intellectuel et moral de l'individu, dans le cadre collectif, plein épanouissement qui constitue l'état de santé.

BIBLIOGRAPHIE

A. Besredka. — ***Les immunités locales.*** 1 vol. de 224 pages. Masson et Cie, éditeurs, Paris 1937.

Parmi les moyens de défense que les êtres vivants opposent dans les conditions physiologiques aux germes de toutes sortes qui tendent à envahir leurs organismes, l'auteur attribue la première place à l'appareil cutanéo-muqueux qui entoure à la manière d'un fourreau la totalité des organes. Pour Besredka, les microbes arrêtés à leur entrée dans le tractus digestif, sur l'enveloppe cutanée ou dans les voies respiratoires par les cellules indifférentes pour lesquelles ils n'ont pas d'affinité élective, ou par les cellules réceptives avec lesquelles ils entrent en réaction, impriment ainsi, au début, à la plupart des maladies infectieuses le caractère d'une infection locale.

Cette immunité naturelle locale est assurée par l'action conjuguée des globules blancs et des cellules réceptives. Depuis longtemps l'auteur a montré que cette immunité naturelle peut être renforcée par des moyens non spécifiques tels que solutions physiologiques ou sérums normaux qui font appel aux leucocytes et à leur sensibilité chimiotactique ou par des moyens spécifiques tels que antivirus ou sérums thérapeutiques, appliqués sous formes de pansements aux points d'attaque des microbes.

Dans ce nouvel ouvrage, l'auteur apporte des arguments récemment acquis en faveur de sa conception. Estimant que les préoccupations scientifiques ne doivent pas être séparées des applications pratiques, il cite aussi des faits d'ordre clinique.

Après avoir traité la question des immunités locales naturelles et acquises et des antivirus et de leur pouvoir spécifique, Besredka passe successivement en revue les immunités de la peau, des poumons, des plèvres, du péritoine, des méninges, de l'intestin, de la rate et des plantes.

Le dernier chapitre est consacré à l'immunité locale passive. Tous les faits cités par l'auteur apportent une contribution importante à la défense de sa thèse, surtout au point de vue de ses applications pratiques. L. Nègre.

Poncet. — ***Rapport de l'inspecteur départemental d'hygiène de l'Ain au Conseil général,*** 1936. Une brochure de 16 pages.

L'instructif compte rendu montre combien, malgré les moyens restreints, la protection de la Santé publique enregistre des succès notables. Toutefois, il y a lieu de tenir compte de la chance qui favorise les hygiénistes quand ils sont obligés de faire face à leurs obligations, notamment pour combattre les épidémies, dans des conditions où l'on peut dire qu'il « est seulement étonnant que des accidents plus graves ne se soient pas produits ». G. Ichok.

P. Otta. — ***Les eaux potables et leur épuration technique.*** Nancy. Imprimerie Grandville, à Nancy. Une monographie de 58 pages, 1936.

La lecture de la brochure, illustrée de nombreuses illustrations, permettra de se rendre utilement compte du développement de certains procédés d'épuration électrique des eaux par l'ozone. G. Ichok.

R. Berthezème. — ***Contribution à l'étude des épidémies de fièvre typhoïde d'origine lactée.*** Bosc et Riou, éditeurs à Lyon. Une monographie de 56 pages, 1936.

Quoique les épidémies de fièvre typhoïde, transmise par le lait, aient suscité déjà une série d'études, on lira avec intérêt la monographie dont la documentation fournit un argument solide en faveur d'une protection efficace. Sans entrer dans les détails, citons la conclusion d'ordre statistique : en groupant les diverses épidémies, rapportées par lui, l'auteur arrive à un taux impressionnant de mortalité, soit 21,27 p. 100. G. Ichok.

Alexandria Municipality. — ***Public health Department. Annual report of the principal medical office of Health for the year 1935.*** (Municipalité d'Alexandrie en Egypte. Département de la Santé publique. Rapport pour 1935). Un volume de 223 pages, 1936.

M. E. Sebaiy Hassanein, qui se trouve à la tête du département de la Santé publique de la ville d'Alexandrie, donne, dans le volume annuel imposant où les statistiques occupent la place essentielle et dominante, l'image d'une activité énergique et variée, digne de servir d'exemple par ailleurs, contre la maladie et la mort, ainsi que pour une vie saine. Les efforts principaux sont portés contre les affections épidémiques et, en particulier, contre le paludisme. Une attention spéciale est vouée à l'Œuvre de propagande et à la Protection de l'enfance, mais les autres branches de la campagne sanitaire ne sont pas négligées, dans la mesure où les possibilités financières le permettent.
G. Ichok.

G. Benassi, C. Cioffi, R. Paolucci, D. Taddei, R. Ruggeri, et **F. P. Tinozzi.** ***L'ernia in rapporto agli infortuni sul lavoro.*** (***La hernie dans ses rapports avec les accidents du travail***). Une monographie de 78 pages. Edition de l'Istituto nazionale fascista per l'assicurazione contro gli infortuni sul lavoro. Rome 1937.

L'importante étude est due aux efforts réunis des membres d'une commission qui devait mettre au point la question si importante de l'hernie en tant qu'accident du travail. Les auteurs ne se sont pas bornés à tirer une conclusion de leur propre expérience, mais ont pris en considération les diverses publications, en Italie et en dehors de ce pays. Les lecteurs trouvent de cette façon, un véritable *vade-mecum* que l'on consultera avec fruit pour réclamer le droit à réparation pour les ouvriers lésés et pour envisager les moyens de prévention.
G. Ichok.

ANALYSES

ACTINOMYCOSE

P. Negroni. — *Cincuenta casos de actinomicosis y resultados de la vaccinoterapia.* *Revista del Instituto Bacteriologico*, juillet 1936.

L'auteur a étudié en six années 50 cas d'actinomycoses. Si quelques-uns de ces cas étaient dus à une infection autogène (foyer septique dentaire, amygdalien, des voies respiratoires ou intestinal), les autres, tous ceux des membres et un cas d'actinomycose de l'œil, étaient dus à des blessures par des objets porteurs d'*Actinomyces* (en règle générale souillés de terre). La vaccinothérapie par hétéro-vaccin (produit des cultures d'*Actinomyces* aérobies sur milieu de Sauton filtrées sur bougie) ont donné à l'auteur 55 p. 100 de succès.

A. Rochaix.

TUBERCULOSE

A. A. Bezançon. — *Dépistage de la tuberculose à l'école. Rôle du Dispensaire.* *La Médecine scolaire*, 1er juillet 1936.

L'auteur rappelle d'abord quelques données générales sur la collaboration étroite qui doit exister entre l'école et le dispensaire. L'école agira comme centre de triage et le dispensaire comme centre de dépistage et de prophylaxie. Une fiche de santé sera dressée à l'école pour chaque élève. Les infirmières scolaires devront être en relation étroite avec les infirmières visiteuses car, souvent, devant la carence des familles, il faudra la persuasion et la surveillance de l'infirmière scolaire pour que l'enfant retourne au dispensaire.

Dans une deuxième partie, l'auteur présente la liaison qui existe entre le Dispensaire de l'Office public d'Hygiène sociale et les écoles de Boulogne-Billancourt.

Il y a 8 groupes scolaires possédant chacun un médecin-inspecteur et une infirmière scolaire. Chaque enfant a une enveloppe spéciale comprenant ses différentes fiches d'examen. Si l'écolier doit être conduit au dispensaire, l'infirmière scolaire prévient la famille, lui demande l'autorisation et lui fait remplir un questionnaire sur les antécédents familiaux, personnels, BCG, etc.

Au dispensaire, un jour de consultation est réservé et environ 30 enfants des écoles sont examinés chaque fois; une cuti est pratiquée.

La proportion des enfants des écoles représente une part importante dans l'ensemble des enfants examinés au dispensaire.

En 1933-1934, sur 1.300 enfants vus, il y a eu 650 enfants des écoles.

Comme placements consécutifs il y a eu : en 1929-1930, 41 placements; 1932-1933, 97 placements; 1933-1934, 74 placements.

Donc, avec les moyens actuels et avec une liaison bien mise au point, le résultat apparaît comme satisfaisant. R. Jacquerson.

LÈPRE

L. Bertellotti. — *Tentativi di inoculazione della lepra humana nei ratti in avitaminosi (Essai d'inoculation de la lèpre humaine à des rats en état d'avitaminose).* *Archivio italiano di scienze mediche coloniali e di parasitologia*, **17**, fasc. 10, octobre 1936, p. 1577.

Depuis longtemps on a cherché a inoculer la lèpre aux animaux, voire à l'homme, pour ne citer que l'expérience d'Arning qui inocula un condamné à mort. Le premier animal soumis à ses essais fut le lapin. Nicolle parvint à rendre lépreux un macaque, expériences reprises par Reenstierna et son école. Sugai utilisait le rat.

Nakamura, Petragnani et d'autres essayèrent de déterminer le rapport existant entre la réceptivité d'un animal pour le bacille de Hansen et son état de moindre résistance; d'où les expériences faites sur des animaux en état d'avitaminose.

L'auteur se propose de déterminer si la diminution du pouvoir de défense de l'organisme à l'égard du bacille de la peste est lié à l'avitaminose ou plutôt à l'état de sous-alimentation qu'entraîne pour les animaux un régime inhabituel et insuffisant.

Il inocule la lèpre à des animaux (*Mus norvegicus*) soumis à une diète normale, à d'autres recevant un régime sans vitamine A, ou sans vitamine B et C, etc..., alors que d'autres, en même temps qu'un régime sans vitamine, reçoivent des vitamines synthétiques.

Contrairement aux auteurs cités, Bertellotti n'a pas observé chez les animaux en avitaminose une propagation de bacilles à partir du foyer d'inoculation.

Il ne semble pas qu'il soit suffisant de soumettre ces animaux à un régime carencé pour les rendre plus réceptifs à l'égard du bacille de Hansen.

C. Knoertzer.

DIPHTÉRIE

Q. Serra. — *Contributo allo studio dell' infezione difterica fra gli indigeni di raza nera (Contribution à l'étude de l'infection diphtérique parmi les indigènes de race noire).* *Archivio italiano di Scienze mediche coloniali e di parassitologia*, **17**, fasc. 7, juillet 1936, p. 408.

De mars à avril 1936, l'auteur eut l'occasion de faire une enquête parmi les indigènes des régions du Katanga, et de pratiquer la réaction de Schick sur des

individus du Congo belge : soldats, écoliers, etc. (en tout 1.009 sujets). Il y eut en tout 14 réactions positives.

La réaction à tendance nécrotique ne fut constatée que six fois. Il faut se rappeler à ce sujet que Pacchioni déjà avait prétendu que chez les noirs, par suite du fonctionnement particulier des téguments, la toxine diphtérique subit une désintégration plus rapide que dans la race blanche; ceci expliquerait que chez la plupart des indigènes, les anticorps mobilisés rapidement sont capables de neutraliser tout l'antigène formé par la toxine diphtérique, en un temps très court. C. Knoertzer.

PESTE

L. Uriarte, N. Morales Villazou y B. Anchezar. — ***Neumopeste en Trias***, 1934. *Revista del Instituto Bactériologico*, juillet 1936.

Description d'une épidémie de peste pneumonique ayant fait seize victimes dans le petit village de Trias. La mort est survenue chez quinze d'entre eux en deux à quatre jours, mais chez une fillette de quatorze ans, la maladie, après des alternatives d'améliorations et de rechutes (elle a reçu 1.000 c. c. de sérum antipesteux), a duré un mois. C'est là une durée tout à fait exceptionnelle. Les auteurs n'en ont retrouvé qu'un seul autre cas dans la littérature.

A. Rochaix.

L. Uriarte. N. Morales Villazon, H. Crescentino y B. Anchezar. — ***Etapa de la peste hacia el Oeste argentino*** (San Juan 1931, Los Alanices). *Revista del Instituto Bacteriologico*, juillet 1936.

En 1931, la peste a fait son apparition dans la ville de San Juan, capitale de la province du même nom, celle-ci étant située dans la partie la plus accidentale du pays, séparée du Chili par la Cordillère des Andes. Cet incident sanitaire représente une étape dans la marche suivie par la peste vers l'Ouest argentin, depuis qu'elle fut introduite par les ports qui se trouvent tout à fait dans l'est du pays. Pendant les trente ans écoulés depuis que cette maladie fut importée. ct malgré sa diffusion, la province de San Juan et sa capitale restèrent indemnes

Sauf le premier cas d'origine murine, on a trouvé des rats (Mus decumanus) infectés de bacilles de Yersin, près de la gare Angaco-Sud, où il s'est produit), les autres provenaient de la contagion interhumaine (peste pulmonaire). L'épidémic s'est ensuite propagée le long des voies ferrées dans lcs localités desservies. A. Rochaix.

L. Uriarte et Morales Villazon. — ***Conservacion de la vitalidad y y virulencia del « B. pestis »***, *Revista del Instituto Bacteriologico*, Buenos-Aires, 8, n° 1, novembre 1936.

La conservation de la vitalité et de la virulence du bacille de la peste dans les organes des animaux infectés dépend de facteurs divers dont l'influence est

difficile à déterminer. Les auteurs rapportent quelques observations et expériences à ce sujet. Chez un rat très putréfié, le bacille pesteux s'est conservé virulent pendant six jours environ dans la rate. L'examen microscopique ne montrait qu'une grande quantité de germes de la putréfaction et cependant, la rate, triturée dans l'eau salée, inoculée à des cobayes dans le péritoine et sous la peau, a réalisé une infection pesteuse pure, à marche habituelle et les ensemencements ont donné des cultures de bacilles de Yersin, pures d'emblée.

Dans la rate d'animaux infectés expérimentalement et conservée dans le liquide de Broquet, la vie du bacille s'est éteinte entre le douzième et le dix-neuvième jour.

Dans la moelle osseuse d'animaux infectés expérimentalement, le bacille s'est conservé virulent douze jours, mais chez des animaux infectés de façon spontanée et abandonnés, le germe s'est conservé plus longtemps.

Les auteurs décrivent un procédé très simple, au vide phosphorique, qu'ils utilisent couramment, leur permettant de conserver plus de deux ans, les souches d'origine avec leur virulence primitive, sans les réensemencer.

A. Rochaix.

E. Del Poute y M. A. Riesel. — ***Notas sobre Siphonaptera argentinos.*** *Revista del Instituto Bacteriologico*, juillet 1936.

Les auteurs ont trouvé *Pulex irritans* sur différents animaux sauvages de l'Argentine (rats et autres rongeurs), on devine les conséquences qu'on peut tirer de ce fait, au point de vue de l'épidémiologie de la peste et peut-être d'autres maladies. A. Rochaix.

BRUCELLOSE

A. Alessandrini. — ***Note di epidemiologia brucellare nelle isale del Mediterraneo (Notes sur l'épidémiologie des brucelloses dans les îles de la Méditerranée).*** *Archivio italiano di scienze mediche coloniali e di parassitologia*, **17**, fasc. 2, février 1936, p. 95.

C'est une étude épidémiologique très approfondie qui fait ressortir la fréquence de la fièvre ondulante dans l'archipel toscan et particulièrement à l'île d'Elbe (où elle n'est apparue qu'en 1894). Les habitants de ces îles se nourissent en grande partie de lait cru, mais on peut songer, pour la Corse surtout également à une propagation par voie hydrique. Il est intéressant de constater qu'à l'île d'Elbe où la maladie n'existe que depuis l'introduction d'un grand nombre de chèvres provenant de l'île de Malte, les cas de maladie survenus à cette date (1895), correspondaient exactement aux nombreux avortements constatés parmi ces chèvres.

Les dommages matériels causés par la brucellose des chèvres s'élèveraient actuellement à 800.000.000 de lires par an. Il serait donc grand temps de prendre des mesures pour arrêter la propogation du fléau.

C. Knoertzer.

L. Cardona. — ***Ricerche sulla trasmissione sperimentale della brucellose nel cane per la via endorachidea* (*Recherches sur la transmission expérimentale de la brucellose au chien par voie intrarachidienne*).** *Archivio italiano di scienze mediche coloniali e di parassitologie*, **17**, fasc. 8, août 1936, p. 482.

De nombreux auteurs ont affirmé que le chien représentait un agent de transmission de la fièvre ondulante. Différentes expériences (Messieri) ayant démontré que le chien inoculé par voie sous-cutanée se débarrassait rapidement des germes, Cardona a voulu se rendre compte, s'il ne serait pas possible de déterminer des symptômes caractéristiques en utilisant une autre voie d'inoculation. Il injecta par voie intrarachidienne deux chiens chez lesquels il put, en plus d'une courbe de température caractéristique, observer des symptomes nerveux, sous forme d'une paraplégie et d'une hyperesthésie de quelques troncs nerveux. La température se manifeste par une courbe à caractère dépressif au point d'atteindre la température du collapsus. Ces résultats ont été obtenus avec la *Brucellina mirri*. C. Knoertzer.

PALUDISME

G. Mariani et B. Besta. — ***Difficoltà che si encontrano nella diagnosi differenziale dei parassiti malarici nei preparati colorati* (*Des difficultés que présente le diagnostic différentiel des hématozoaires du paludisme sur les préparations colorées*).** *Archivio italiano di scienze mediche coloniali e di parassitologia*, **17**, fasc. 8, août 1936, p. 472.

Les auteurs qui, dans deux articles précédents, ont étudié les formes et variétés particulières de l'agent du paludisme, donnent dans cette troisième étude l'observation clinique d'un malade, et la reproduction des différentes formes parasitaires observées dans son sang. Ces formes se rapprocheraient de celle du *Falciparum tenue* observé par Stephens, auquel cet auteur attribuait de vifs mouvements amiboïdes. Cliniquement, le malade observé aurait présenté des symptômes peu caractéristiques d'une tierce bénigne, mais l'examen histologique, loin d'éclaircir le cas, l'obscurcit encore en décelant des formes qui ne peuvent être rangées dans les trois variétés connues dont la morphologie semblait jusqu'ici nettement établie. C. Knœrtzer.

M. Mariani et B. Besta. — ***Colorazione con bleu di metilene ammoniacale degli strisci gia trattata con Giemsa* (*Coloration du bleu de méthylène ammoniacal des étalements déjà traités par le Giemsa*).** *Archivio italiano di scienze mediche coloniali e di parassitologia*, **17**, fasc. 6, juin 1936, p. 377.

Les auteurs proposent de recolorer au bleu de méthylène ammoniacal les étalements de sang déjà traités au Giemsa sur lesquels le peu de visibilité du protoplasme de l'hématozoaire ne permet pas toujours un diagnostic certain.

Cette simple méthode faciliterait non seulement le diagnostic, mais permettrait une classification plus aisée des différentes variétés. C. Knœrtzer.

VACCINATION ANTIRABIQUE

A. G. M. Kendrick. — *Septième Revue analytique des rapports des Instituts Pasteur sur les résultats de la vaccination antirabique*. Société des Nations, *Bulletin de l'Organisation d'Hygiène*, février 1937.

Les statistiques de cette analyse se rapportent presque entièrement à l'année 1934, mais tiennent compte également d'un certain nombre de rapports relatifs à l'année précédente qui ont été reçus depuis la publication de la sixième étude.

Le fait essentiel qui se degage, lorsqu'on analyse l'ensemble des données qui ont été fournies, est l'homogénéité constatée entre les statistiques relatives aux diverses méthodes de traitement, si du moins on considère séparément celles se rapportant aux Européens et celles ayant trait aux non-Européens. On voit que, pour 341.759 Européens, la mortalité était de 0,16 p. 100, et que, pour les diverses méthodes de traitement, les taux ne se sont pas sensiblement écartés de ce chiffre ; on y voit aussi que pour 273.843 non Européens, le taux de mortalité atteignait 0,67 p. 100, sans que, de nouveau, ce chiffre parût influencé de façon significative par les méthodes différentes de traitement.

Il semble, d'après la documentation actuelle, qu'un choix soit difficile à faire entre les méthodes des moelles desséchées, des dilutions, des vaccins phéniqués Suès, des vaccins chauffés et des vaccins éthérisés, alors que la méthode de traitement par les vaccins mixtes semble s'accompagner d'une diminution de mortalité qui ne saurait dépasser 45 p. 100 et qui peut se réduire à 1 p. 100.

Puis l'auteur considère les risques que comporte l'application des diverses méthodes de traitement. Il semble que les accidents paralytiques suivis ou non de décès soient relativement rares chez les individus traités par les vaccins phéniqués Suès, les vaccins éthérisés et les vaccins chauffés, que les accidents suivis ou non de décès soient relativement fréquents chez les sujets traités par le vaccin original de Fermi ; que, chez les individus traités par les moelles desséchées, les accidents suivis de décès soient relativement rares, alors que ceux dont l'issue n'est pas mortelle sont relativement fréquents ; enfin, que les accidents soient relativement fréquents et ordinairement mortels (74 p. 100) pour le traitement par les dilutions, alors qu'ils sont relativement fréquents, mais habituellement non mortels (91 p. 100) pour la méthode des vaccins mixtes.

R. Jacqueson.

HYGIÈNE INFANTILE

J. Ballantyne. — *The eyes ight of school children* (*La vue des enfants des écoles*). *The Journal of State Medecine*, 45, n° 1, janvier 1937. p. 1.

Dans un pays où le contrôle oculaire des écoliers est obligatoire et où fonc-

tionnent des cliniques scolaires ou des cliniques ophtalmologiques s'occupant spécialement des écoliers, « l'oculiste scolaire » a une expérience très grande de ces problèmes particuliers.

La situation oculaire des écoliers est en général bien supérieure à ce qu'elle était autrefois : les ulcérations scrofuleuses de la cornée qui donnaient lieu à des déformations de la cornée très difficiles à traiter, ont beaucoup diminué de fréquence. L'ophtalmologie scolaire a surtout à s'occuper des troubles de réfraction bien plutôt que de maladies de l'œil. Il ne s'agit pas, selon l'auteur, de corriger tous les défauts de réfraction, mais ceux seulement qui donnent lieu à des symptômes évidents.

Les enfants devraient être suivis par l'oculiste avant l'âge scolaire, la plupart des anomalies — le strabisme surtout — ne pouvant plus être corrigés que difficilement après six ans. Mais le problème le plus fréquent reste la myopie des écoliers; d'après l'auteur elle serait surtout question de race et dépendrait largement de l'état général. L'auteur est d'avis qu'il ne faut pas attribuer à cette myopie scolaire une aussi grande importance, et qu'elle ne doit pas détourner de certaines professions.

L'état général, l'alimentation semblent d'ailleurs jouer un rôle primordial dans les affections oculaires des enfants. Ballantyne pense qu'il s'agirait d'avitaminoses discrètes, ne donnant lieu qu'à des symptômes oculaires passagers.

C. Knœrtzer.

ERRATA

Dans l'analyse de M. Broquet, n° 5, mai 1937, p. 382 et suivantes, un certain nombre d'erreurs typographipues se sont glissées qu'il y a lieu de rectifier comme suit :

PAGES	LIGNES	AU LIEU DE :	LIRE :
—	—	—	—
382	9 et 21	ditkeni	aitkeni.
383	14	Changtu	Chengtu.
—	25	Gashen	Gaschen.
—	44	Schoow.	Soochow.
385	24	Gaidikandza.	Gaidikendza.
—	30	aitkensi	aitkeni.
—	34	Korcicus	Koreicus.
—	34	Korhi.	Kochi.
—	35	Candiensis	Candidiensis.
—	37	pattenti.	Pattoni.
—	38	vague	vagus.
386	23	*A minimus*, ruisseaux à bords herbeux, fossés, *A. maculatus*, d'irrigation	***A. minimus* et *A. maculatus*, ruisseaux à bords herbeux, fossés d'irrigation.**
387	3	Walch et	Walch et Walch et.

Le Gérant : F. Amirault.

Paris. — A. Maretheux et L. Pactat, imp., 1, rue Cassette.

Tome 59. N[os] 8-9. Octobre-Novembre 1937.



MÉMOIRES ORIGINAUX



RADIOSCOPIE SYSTÉMATIQUE DES COLLECTIVITÉS ET TUBERCULOSE PULMONAIRE

Par L. JULLIEN,
Médecin général (réserve),

M. SIEUR, et DUTREY,
Médecin Lieutenant-Colonel. Médecin Commandant.

Après onze années (1926-1936) de radioscopie systématique pratiquée dans les milieux militaires et dans les différents groupes qui entrent dans la composition de l'Armée ou gravitent autour d'elle, les documents recueillis par nous sont assez nombreux pour nous permettre de collationner les résultats acquis par cette méthode de diagnostic, plus particulièrement appliquée au dépistage de la tuberculose.

Il ne saurait entrer dans le cadre de cette étude de faire l'historique des efforts réalisés dans cette voie en France et ailleurs depuis la découverte des rayons X, et spécialement depuis la fin de la guerre 1914-1918. Nous ne pouvons toutefois passer sous silence dans cette Revue le fait que la première mise en œuvre de la radioscopie pour dépister la tuberculose incipiente chez les individus d'apparence normale a été réalisée par Kelsch, qu'on est toujours sûr de trouver parmi les pionniers de la science médicale appliquée à la lutte contre les maladies infectieuses. Et c'est dès 1897 — deux ans seulement après la découverte de Roentgen — qu'en collaboration avec Boisson il présentait à l'Académie de Médecine une « Note sur le diagnostic des affections tuberculeuses thoraciques par la radioscopie ». Nous ne ferons pas état ici des constatations de Kelsch ; les interprétations des images radioscopiques retenues comme suspectes réclament aujourd'hui bien des réserves ; beaucoup de pseudo-adénopathies,

Publication périodique mensuelle
(sauf en Août et Septembre).

d'images broncho-vasculaires furent alors jugées pathologiques qu'une expérience plus complète de la radiologie nous fait actuellement considérer comme normales. De même, sous l'influence des idées de Grancher, certains aspects réellement anormaux furent interprétés comme des signes de tuberculose au début, alors qu'il s'agissait de lésions abortives. Mais en considérant ces aspects pathologiques comme « des tuberculoses destinées à rester latentes toute la vie ou à devenir un jour les sources génératrices de l'auto-infection », Kelsch anticipait, dans un raccourci saisissant, sur toute la doctrine moderne de la tuberculose chez l'adulte et pressentait le déterminisme des formes évolutives. Après Kelsch, et cinq ans plus tard (1902), Salles, aidé des conseils de M. Béclère, reprenait des investigations analogues chez 286 jeunes soldats incorporés dans un bataillon de chasseurs de Vincennes et publiait ses résultats à la Société Médicale des Hôpitaux (14 mars 1902). Mais c'était alors trop demander — et trop tôt — à une méthode dont la technique n'avait pas encore assez progressé, dont l'instrumentation ne permettait pas un rendement suffisant et dont les résultats risquaient d'être fort mal interprétés. Après les progrès que l'expérience de la guerre et les perfectionnements de l'appareillage avaient fait faire à la radiologie clinique, il n'en était plus ainsi et l'un de nous (M. Sieur) pouvait, avec toutes les chances de succès, s'engager dès 1920, puis sans interruption depuis 1926, dans la voie ouverte par l'illustre précurseur.

La pratique de la radioscopie systématique. L'appareillage et l'organisation des séances.

Comment résoudre le problème posé par la mise en œuvre de la radioscopie systématique dans l'armée et, d'une façon plus générale, dans toutes les collectivités au sein desquelles il y a un intérêt national à dépister, dès leur apparition, les manifestations apparentes ou occultes, typiques ou frustes de la tuberculose?

Le problème se posait pour l'Armée Française sous un aspect beaucoup plus complexe que dans les quelques armées étrangères où des essais du même ordre étaient tentés (Suisse, Allemagne). Au lieu des petits effectifs réels de l'armée suisse ou officiels du Reich sur lesquels nos confrères Suisses ou Allemands devaient opérer, il s'agissait pour les radiologistes militaires français de faire défiler devant leur écran des contingents nombreux, se chif-

frant par une moyenne annuelle de 250.000 hommes répartis dans de nombreuses garnisons, effectuant un service à court terme, ne pouvant pas pour cette raison, être longtemps distraits de leur service. Il fallait donc renoncer aux petits paquets envoyés chaque jour au radiologiste ; il fallait au contraire que celui-ci allât aux recrues et fût pourvu d'un appareillage mobile lui permettant de réaliser sur place un triage rapide à la suite duquel seraient seulement envoyés au centre hospitalier voisin ceux que l'écran avait dévoilés malades ou suspects et pour lesquels un examen complémentaire clinique, *radiographique* et bactériologique s'était montré nécessaire. Amplifier l'action en diminuant le temps, tel est le problème.

Au point de vue de l'appareillage, ces conditions entraînent comme conséquences :

1° Un appareillage démontable, relativement léger et facilement transportable, dont, une fois mis en place, le maniement n'impose à l'opérateur entraîné qu'une fatigue relativement minime, lui permettant de prolonger les séances d'examen ;

2° Un système de protection efficace préventif des accidents consécutifs aux irradiations prolongées et aux contacts avec les hautes tensions ;

3° Des moyens de transport rapides permettant aux opérateurs de ne pas perdre leur temps sur les routes, de ne pas rester en panne et d'arriver au rendez-vous à l'heure pour laquelle les sujets à examiner ont été rassemblés.

Il n'entre pas dans le cadre de cette Revue d'insister sur les détails d'appareillage qui ont permis de remplir ces conditions. Disons seulement que l'ampoule est contenue dans une cuve remplie d'huile et se trouve ainsi protégée contre les chocs, les poussières, l'humidité et l'échauffement pouvant résulter d'un fonctionnement prolongé ; la cuve bien équilibrée sur le châssis peut se manœuvrer sans effort du bout des doigts ; le diaphragme à ouverture rectangulaire permet une vue très symétrique des parties correspondantes de chaque hémithorax ; le transformateur est inclus dans le bloc de commande et ce dispositif simplifie les commandes faites par des câbles bien protégés ; ce bloc de commande a cessé d'être un meuble encombrant et se réduit à un petit cube rectangulaire portatif au moyen d'une courroie en anse de panier. L'écran, de 0 m. 45 sur 0 m. 65, est disposé sur un bouclier protecteur formé de deux lames de contreplaqué séparées par une lame de plomb de 2 millimètres ;

ce bouclier est constitué par trois volets formant tryptique ; les deux volets latéraux en se rabattant sur le volet central réalisent une caisse plate dans laquelle l'écran vient s'insérer pour le transport.

Ce transport (opérateur et matériel) se fait au moyen d'une voiture automobile « touriste », pourvue d'une remorque dans laquelle tout l'appareillage est facilement logé.

Signalons que la ville de Rennes, à l'instigation de notre distingué confrère Andrieux, directeur du Bureau municipal d'Hygiène et médecin-inspecteur des écoles, a adopté un appareillage analogue pour réaliser la radioscopie systématique dans toutes ses écoles. Mais pour permettre aux jeunes enfants de circuler en ordre et sans appréhension autour des appareils, ceux-ci sont maintenus dans un local exposé à la lumière du jour, l'opérateur restant seul enfermé dans une chambre noire en forme de guérite, en tissu noir épais et dont l'écran forme le fond. Un microphone relie l'opérateur à son infirmière restée dans la salle claire et permet la dictée intégrale et discrète des observations relevées. Ce dispositif — avouons-le — présente l'inconvénient, malgré le ventilateur dont il est muni, de réaliser en peu de temps une atmosphère très pénible pour le radiologiste et il nécessite une mise au point indispensable. Hâtons-nous d'ajouter qu'elle est facilement réalisable, soit par une guérite plus vaste et mieux ventilée, soit, mieux encore, par la mise en service d'une remorque extensible actuellement en construction sur les indications de l'un de nous (M. Sieur). Cette remorque servira en route au transport du matériel ; en station, elle pourra pénétrer dans tout local situé au rez-de-chaussée d'une caserne, école ou usine et, une fois déployée, formera une tente opaque dans laquelle deux observateurs pourront prendre place à côté du radiologiste ; les sujets à examiner défileront devant l'écran en suivant un sens unique.

Organisation des séances. — Pour accomplir sa mission dans des conditions convenables, l'opérateur doit travailler dans le calme. Le ruban humain doit défiler devant lui et derrière l'écran en silence, dans un ordre parfait ; le radiologiste ne doit pas être distrait par le bruit ; il doit conserver l'esprit libre de toute préoccupation étrangère à ses observations radioscopiques. Les opérations doivent donc se faire dans une salle assez vaste où les sujets puissent circuler sans entassement. Débarrassés de tout objet métallique, ils peuvent conserver leur chemise, mais ils doivent défiler derrière l'écran en

une file ininterrompue en conservant strictement l'ordre suivant lequel ils ont été inscrits sur les listes remises au secrétaire et dont le moniteur (gradé quand il s'agit de l'Armée) détient un double.

L'obscurité n'a pas besoin d'être absolue dans la salle : fenêtres obturées avec des couvertures ; le passage entre le châssis et l'écran est marqué par un éclairage discret et teinté. Le sujet en se présentant derrière l'écran donne son nom à l'opérateur qui le répète au secrétaire pour éviter toute erreur au cas où une interversion accidentelle dans l'ordre de passage se serait produite.

Appareillage adapté aux circonstances, moyens de transport commodes et rapides, organisation minutieuse des séances dans leurs moindres détails ; tels sont les éléments nécessaires pour obtenir un bon rendement quantitatif et qualificatif de la radioscopie systématique. Une collectivité, quelle qu'elle soit (armée, école, usine, etc...), ne peut consacrer aux préoccupations de l'hygiène et de la prophylaxie, si impérieuses qu'elles soient, qu'une partie restreinte de son temps ; la vitesse des opérations est une condition essentielle de réalisation. Cette vitesse doit résulter d'un bon matériel mis au service d'une organisation impeccable et d'un radiologiste ayant dans ses réflexes les gestes professionnels accomplis dans un ordre immuable. Certains esprits ont fait de cette vitesse un argument contre la méthode ; quelques-uns de ces esprits prévenus ont dû, après avoir assisté à des séances bien organisées, convenir que leur prévention n'était pas justifiée par les faits. Question d'outillage et d'organisation, de « taylorisation » puisqu'il faut l'appeler par son nom moderne ; vitesse créatrice et non pas agitation, mère du désordre. Un radiologiste normalement entraîné, opérant dans les conditions que nous venons de préciser, est obligé non pas de faire un effort pour aller vite, mais au contraire de freiner pour ne pas se laisser entraîner par sa vitesse acquise. Il s'agit en somme de réaliser pour la radioscopie systématique des collectivités une organisation analogue aux organisations industrielles, dont personne ne s'étonne et ne s'indigne qu'elles aient aujourd'hui un rendement incomparablement supérieur à celui dont elles étaient capables il y a seulement un demi-siècle.

Résultats globaux de la radioscopie systématique dans le milieu militaire.

Nous donnons ci-dessous, dans des tableaux récapitulatifs suivis de brefs commentaires, les résultats globaux de nos investigations

radioscopiques dans l'armée au cours des années 1927 à 1936 inclus. Bien que la présente étude soit spécialement consacrée au dépistage de la tuberculose, nous avons cependant cru intéressant d'adjoindre dans nos tableaux les découvertes que la radioscopie nous a permises dans d'autres domaines, notamment au point de vue cardiaque.

Tableau I. — **Jeunes soldats radioscopés au moment de leur incorporation.**

Années	Nombre de jeunes soldats radioscopés	Lésions ayant motivé la réforme définitive				Lésions ayant motivé seulement la réforme temporaire		
		B. K. +	B. K. −	Cœurs	Divers	Pulmonaires	Cœurs	Osseux
		1° Armée de terre :						
1927	1.081	1	1	»	»	2	»	»
1928	926	»	»	»	»	2	»	»
1929	1.418	1	1	»	»	5	1	»
1930	1.689	1	1	»	»	1	»	»
1931	1.136	4	3	»	»	8	»	»
1932	5.761	7	7	1	»	35	1	»
1933	35.134	71	130	2	1 os 1 event	257	1	1
1934	31.614	70	38	9	1 os 1 event 1 kyste	170	1	»
1935	57.546	88	58	6	1 0• 1 goitre	151	»	»
1936	6.451	15	7	4	»	23	»	»
Totaux	142.756	258	246	22	7	657	4	1
		2° Armée de mer :						
1933-1935	2.457	7	21	»	»	18	»	»
Tota général.	145.213	265	267	22	7	675	4	1

Observations. — 1° Les variations dans le nombre des sujets radioscopés tiennent à ce que les années de 1927 à 1932 inclus représentent une période d'essais locaux au cours de laquelle nous n'avons opéré que sur les jeunes soldats d'une seule garnison d'abord (Rennes), puis d'une seule région (10°). Les années 1933 à 1935 inclus représentent au contraire une période au cours de laquelle le principe de la radioscopie systématique avait été admis dans l'armée alors que toutes les régions n'étaient pas encore dotées du matériel et du personnel nécessaires ; notre équipe a donc fonctionné pour plusieurs régions réparties dans l'ensemble du territoire. A partir de 1936, l'organisation ayant été réalisée pour

toutes les régions, nous n'avons plus eu à intervenir que pour notre ressort (4e et 10e Régions réunies).

TABLEAU II. — Soldats de l'activité ayant plus de six mois et moins de deux ans de service.

ANNÉES	NOMBRE de sujets radioscopés	LÉSIONS ayant motivé la réforme définitive		LÉSIONS ayant motivé seulement la réforme temporaire
		B.K. +	B.K. —	
1932	520	2	1	»
1933	559	3	1	»
1934	12.056	9	7	»
1935	24.568	13	6	6
1935	8.855	12	»	»
Totaux	46.558	39	15	6

2° Le nombre des tuberculeux avec bacilloscopie négative (267) ne signifie pas qu'il s'agisse pour nous de tuberculoses dites « fermées » ; il s'agit seulement de sujets porteurs de lésions radioscopiquement caractérisées, dont l'expectoration ne s'est pas montrée bacillaire pendant le cours de leur hospitalisation avant réforme. Pour la plupart, il est vraisemblable que des recherches plus renouvelées avec culture, inoculation, prélèvements directs dans les bronches auraient donné des résultats positifs. Dans cet ordre d'idées, nous devons aussi signaler la grande proportion de bacilloscopie négatives relevées en 1933 : 130 contre 71 positifs alors que dans les autres années la proportion est inverse, surtout en 1936. Cette situation tient à ce que 1933 est la première année où nos chiffres portent sur des contingents répartis dans tout le territoire et que les recherches bacilloscopiques ont été pour la première fois faites dans des laboratoires différents ; les pourcentages de résultats positifs ont été très variables, suivant la conviction et la persévérance avec lesquelles les recherches y ont été poursuivies, suivant que les cliniciens étaient plus ou moins en liaison avec le bactériologiste et suivant que tous deux avaient plus ou moins de foi dans la portée d'une nouvelle méthode de dépistage troublant quelques sereines habitudes. En 1934 et en 1935, le pli était pris; la conviction entrait dans l'esprit de tous que la valeur militaire et sociale de la radioscopie systématique méritait qu'on tienne compte de ses décou-

vertes et le travail en liaison s'est normalement établi. Mais en 1936, nous revenons à des chiffres régionaux et nos résultats subissent une double influence: d'une part, travail fructueux en commun, dans un seul hôpital, du Laboratoire et du clinicien avec le radiologiste ; d'autre part, contingent presque exclusivement breton où les lésions tuberculeuses fréquentes et profondes donnent un nombre impressionnant de résultats positifs immédiats après un maximum de trois ou quatre examens directs. Nous retrouverons plus loin cette influence régionale.

Tableau II *bis*. — **Militaires indigènes servant en France.**
(Anciens soldats en grande majorité Nord-Africains).

ANNÉES	NOMBRE de sujets radioscopés	LÉSIONS ayant motivé la réforme définitive		LÉSIONS ayant motivé seulement la réforme temporaire
		B.K. +	B.K. —	
De 1933 à 1936	8.104	10	4	6

Observations. — 1° Mêmes remarques en ce qui concerne le nombre des sujets radioscopés au cours des différentes années et la proportion relative des bacilloscopies positives et négatives.

2° Il ressort de ces constatations que des sujets chez qui la radioscopie était négative à leur arrivée au corps sont ultérieurement dépistés par l'écran au cours de leur service dans un délai relativement court (six mois). Cette constatation montre que le dépistage doit être non seulement systématique, mais périodique : l'écran renseigne sur l'état présent mais ne révèle pas l'avenir. *La revision radioscopique annuelle des collectivités est nécessaire.*

3° Des tuberculoses révélées chez les sujets indemnes à leur arrivée au régiment peuvent avoir une conséquence médico-légale au point de vue de l'influence du service militaire sur le développement de la maladie et de la responsabilité pécuniaire de l'Etat. Mais, du point de vue de la biologie et de la pathologie générale, on ne saurait en tirer aucun argument en faveur d'une contagion tuberculeuse à la caserne et d'une primo-infection de l'adulte. La discussion de cette question déborderait le cadre de cette étude et pourra faire le sujet d'un travail spécial.

4° Les échanges de personnel entre la métropole et les pays

d'outre-mer, spécialement l'Afrique du Nord, sont de plus en plus fréquents. S'il est indiqué de radioscoper les jeunes Français au moment de leur départ pour l'Afrique, il est indispensable de ne pas envoyer un seul indigène en France sans s'être assuré, par un examen radiologiste et bacilloscopique sérieux, qu'il ne constitue pas une source de contagion pour les habitants civils ou militaires de la métropole. Le danger n'est pas seulement d'ordre militaire : il tombe sous le sens que l'immigration des indigènes doit être précédée d'un examen médical sérieux et que toutes précautions doivent être prises pour que ces sujets ne soient pas dès leur arrivée, ou ne deviennent pas au cours de leur séjour, une source de contagion tuberculeuse.

TABLEAU III. — **Militaires de carrière.**
(Officiers compris) à l'exclusion des gendarmes et des gardes mobiles.

ANNÉEE	NOMBRE de sujets radioscopés	LÉSIONS ayant motivé la réforme définitive		LÉSIONS ayant motivé seulement la réforme temporaire
		B.K. +	B.K. —	
1932	104	»	»	»
1933	2.070	8	»	»
1934	1.731	5	1	1
1935	6 643	4	»	»
1936	2 400	6	»	»
Totanx	12 948	23	1	1

OBSERVATIONS. — Mêmes remarques que pour le tableau II relativement à la nécessité des révisions périodiques, à la responsabilité de l'Etat et à la contagion ; mais ici, et dans une étude où cette question pourrait être amplement développée, il y aurait lieu pour l'armée comme pour l'école, de tenir compte du rôle éventuellement contagionnant de l'instructeur cracheur de bacilles sur le jeune soldat placé sous ses ordres. Il est à souligner que sur les 23 bacillifères dépistés, 3 sous-officiers appartenaient au cadre départemental d'Instruction physique et de préparation militaire, pour un total de 20 sous-officiers examinés dans cette catégorie qui est en contact fréquent avec la jeunesse de nos villes et de nos campagnes. L'aviation paie aussi un lourd tribut : 4 sous-officiers sur 1.834 radioscopés, soit 1 pour 461 ; les autres catégories donnent une proportion plus satisfaisante : 1 pour 645.

TABLEAU IV. — Gendarmes et gardes mobiles.

ANNÉES	NOMBRE de sujets radioscopés	LÉSIONS ayant motivé la réforme définitive ou un congé de longue durée			LÉSIONS ayant motivé seulement la réforme temporaire
		B.K +	B.K. —	Cœurs	
1933.	53	1	»	»	»
1934.	225	»	»	»	»
1935.	3 124	9	»	»	»
1936.	1 836	5	»	»	1 (candidat).
Totaux	5 238	15	»	»	1

OBSERVATIONS. — 1° La totalité des éliminations porte sur des tuberculoses bactériologiquement confirmées. Les causes en sont multiples : en premier lieu, il s'agit de militaires de carrière pour lesquels les décisions de renvoi ou de mise en congé de longue durée ont été moins rapidement prises et les recherches plus poussées que pour les militaires du contingent annuel : c'est la confirmation d'une notion qu'on ne doit jamais perdre de vue : *la proportion des tuberculoses ouvertes est fonction de la persévérance avec laquelle on les cherche*. En outre, les gendarmes sont plus âgés que les militaires du contingent ; leurs lésions torpides sont plus accentuées, plus souvent cavitaires, leur expectoration plus richement bacillifère.

2° Il résulte de nos dossiers que les gardes mobiles fournissent une proportion de tuberculeux dépistés plus faible que les gendarmes : ils sont plus jeunes et appartiennent actuellement pour la plupart à des classes déjà radioscopées au cours de leur service actif ; cette différence entre les gendarmes et les gardes mobiles va en s'accentuant : en 1936, les 5 cas dépistés étaient des gendarmes bien que le nombre des gardes mobiles radioscopés ait été sensiblement plus élevé. L'action bienfaisante de la radioscopie systématique au cours du service actif se fait donc sentir nettement ; nous en retrouverons la preuve ci-dessous à propos des réservistes.

3° Nous opérons ici dans une collectivité spéciale qui vit en famille dans des casernes ou des cités avec un mélange d'adultes, de femmes, d'adolescents et d'enfants. Le dépistage y joue un rôle qui dépasse l'intérêt de l'armée ; du point de vue prophylaxie générale et protection de l'enfance le dépistage systématique est du plus haut intérêt. Les intéressés l'ont d'ailleurs aussi bien compris que leurs chefs et c'est avec empressement et reconnaissance qu'ils viennnent

se présenter périodiquement à l'écran en amenant avec eux leurs femmes et leurs enfants.

Tableau V. — **Réservistes.**

ANNÉES	NOMBRE de sujets radioscopés	LÉSIONS ayant motivé la réforme définitive			LÉSIONS ayant motivé seulement la réforme temporaire	
		B. K. +	B. K —	Cœurs	Poumons	Cœurs
1929.	18	»	»	»	»	»
1932.	20	»	»	»	»	»
1933.	193	1	1	»	»	»
1934.	1 025	3	2	»	6	»
1925.	2 311	5	1	1	5	»
1936.	22 605	73	23	5	47	1
Totaux.	26.172	82	27	6	58	1

Observations. — 1° Les chiffres de ce tableau se passent de commentaires. Ils ont été recueillis à l'occasion de convocations de réservistes dans un camp. Il s'agit d'adultes de vingt-cinq à trente-cinq ans, pour la plupart mariés et pères de famille, porteurs de lésions insoupçonnées d'eux-mêmes et de leurs proches, agents inconscients de contagions familiales. Tous, au moment de leur réforme, ont été avisés par nous de leur état et de la nécessité pour eux, dès leur retour au foyer, de voir leur médecin ou le dispensaire local. Du plus grand nombre, nous n'avons plus eu de nouvelles ; mais, pour quelques-uns, nous avons eu la preuve que nos conseils n'avaient pas été vains, leurs médecins nous ayant écrit pour avoir des renseignements sur les constatations radiologiques cliniques et bactériologiques, qui avaient motivé la réforme. Il n'est pas utile d'insister longuement sur la portée préventive de pareilles investigations. D'impérieuses raisons militaires s'opposent peut-être à ce que ces investigations systématiques soient généralisées chez les réservistes ; il n'en reste pas moins que ce dépistage chez des pères de famille apporterait aux dispensaires et à la lutte antituberculeuse une collaboration essentiellement féconde. Sans compter qu'en débarrassant les effectifs de figurants théoriques qui ne sont en fin de compte que des non-valeurs au moment d'une mobilisation, cette prospection systématique dès le temps de paix dégrèverait le budget national d'une quantité impressionnante de pensions payées pour

des affections réputées contractées au service de l'Etat. Ajoutons comme correctif que les éliminations consécutives dans l'armée active aux investigations radioscopiques systématiques réduiront d'autant le nombre des lésions tuberculeuses constatées dans les réserves.

2° Les réservistes nous fournissent la même démonstration que les gendarmes et les gardes mobiles relativement à l'action bienfaisante de la radioscopie systématique pratiquée au cours du service actif, sur nos 82 T. P. O. dépistés, 23 seulement avaient été radioscopés au cours de leur service actif accompli de trois à six ans auparavant ; sur les vingt-sept réformés sans confirmation bacilloscopique, trois seulement avaient été radioscopés au cours de leur service actif.

Les enseignements de la radioscopie systématique

A. — *Les enseignements démographiques.*

1° *La tuberculose et les professions.* — Dans cette recherche, nous n'avons fait intervenir que les jeunes gens radioscopés au moment de leur incorporation, de manière à éliminer tout facteur étranger à l'état de l'homme au moment de son arrivée au régiment, influence de la vie militaire en particulier. Nos constatations portent sur 120.768 sujets ayant fourni 356 tuberculeux dont 206 ouverts. Ils se répartissent comme il suit :

Tableau VI.

Professions	Nombre de sujets radioscopés	Tuberculeux dépistés	Proportion
Etudiants	4 069	34, dont 19 T. P. O.	1 T. P. pour 119
Employés	20 100	72, dont 26 T. P. O.	1 T. P. pour 279
Ouvriers du bâtiment . . .	12.253	42, dont 29 T. P. O.	1 T. P. pour 287
Cultivateurs	38 193	125, dont 73 T. P. O.	1 T. P. pour 305
Ouvriers de l'alimentation.	8 977	19, dont 11 T. P. O.	1 T. P pour 472
Ouvriers d'usine.	37.177	63, dont 40 T. P. O.	1 T. P. pour 590

Ces constatations sont d'une interprétation délicate en raison des nombreux facteurs extra-professionnels qui peuvent intervenir pour favoriser les évolutions tuberculeuses. En elles-mêmes, elles sont peut-être destinées à causer quelque surprise ; on pourra s'étonner,

par exemple, de voir les ouvriers d'usine — presqu'unanimement citadins — apporter à l'armée un aussi faible contingent de tuberculeux, alors que les ouvriers du bâtiment sont moins favorisés et que les cultivateurs ne le sont guère davantage. La raison en est-elle dans un dépistage plus précoce chez les premiers, grâce auquel les malades n'arrivent pas jusqu'au médecin incorporateur ? C'est possible et on ne pourrait le savoir que par recoupement avec les statistiques des dispensaires et des œuvres médico-sociales des sociétés industrielles. Cette raison semble bien jouer en tous cas pour les cultivateurs, beaucoup moins bien placés que les ouvriers des villes pour ce diagnostic précoce.

Mais la constatation la plus frappante est le lourd tribut payé à la tuberculose par les étudiants et les intellectuels, et il nous paraît nécessaire d'entrer ici dans quelques détails. En pratiquant la radioscopie systématique des pelotons d'élèves officiers de réserve (E.O.R.) qui sont tous formés par des jeunes gens pour la plupart étudiants ou ayant poursuivi assez loin leurs études, on est amené aux constatations suivantes :

Dans les pelotons du Service de Santé, nous avons rencontré 4 tuberculeux dont 3 bactériologiquement confirmés sur un effectif de 222 jeunes gens, soit 1 tuberculeux pour 55 sujets.

Dans les pelotons d'artillerie et de génie, dont les éléments sont presque toujours des élèves ingénieurs et en tous cas de formation scientifique, nous avons trouvé 6 tuberculeux, dont 4 immédiatement confirmés par le laboratoire sur un effectif de 595 jeunes gens, soit 1 tuberculeux pour 99 sujets.

Dans les pelotons des autres armes au contraire (infanterie, cavalerie, train, etc...) dans lesquels l'élément « scientifique » est à peu près inexistant, nous avons pu dépister seulement 2 tuberculeux dont 1 confirmé immédiatement par le laboratoire sur un total de 1.387 sujets radioscopés, soit une proportion de 1 pour 678.

On ne peut pas ne pas être frappé par ces différences considérables qui semblent d'autant moins être l'effet du hasard que nous les avons retrouvées dans les diverses catégories des militaires de carrière. Alors que sur 734 officiers de toutes armes et services, Service de Santé exclus, nous avons trouvé 1 tuberculeux (1 pour 734), la proportion pour les officiers du Service de Santé a été de 1 pour 96, avec 2 tuberculeux sur 192 examinés.

Même constatation chez les élèves Officiers de l'armée active répartis dans les différentes écoles : à Poitiers (élèves officiers d'artil-

lerie) nous trouvons 2 tuberculeux sur 93 sujets radioscopés (1 pour 46) alors qu'à Saint-Maixent (infanterie) nous en rencontrons seulement 2 sur 639 élèves (1 pour 319) et à Saumur (cavalerie) aucun cas sur 119 sujets radioscopés.

Il y a donc là un fait qui semble général : les jeunes gens du corps médical et les étudiants « scientifiques » paient à la tuberculose un plus lourd tribut que les autres catégories de la jeunesse française. Le genre de vie et la nature des études semblent bien jouer un rôle important dans cette répartition des tendances aux évolutions tuberculeuses.

2° *La tuberculose et les régions d'origine.* — Il existe des différences sensibles dans la répartition de la tuberculose parmi les jeunes gens incorporés suivant leurs régions d'origine. La carte ci-contre et le tableau suivant divisent la France en 9 régions, dont la densité tuberculeuse a été établie d'après nos constatations faites sur l'ensemble des années 1926-1936. Nous avons classé les zones par ordre de densité tuberculeuse décroissante *en prenant pour critère les tuberculoses radiologiques, qu'elles soient ou non confirmées par la bacilloscopie* (colonne 2 du tableau VII). On pourra penser qu'il eût été préférable et plus sûr d'établir notre classement d'après les tuberculoses bactériologiquement confirmées (colonne 3 du tableau VII). Nous ne l'avons pas fait pour les raisons déjà exposées plus haut (observations relatives au tableau I, page 518) : les examens bacilloscopiques ont été faits dans des laboratoires différents avec une persévérance variable suivant les régions ; des malades ont été réformés pour tuberculose sans confirmation bactériologique, alors qu'une expectoration bacillifère eût pu être mise en évidence au cours d'une observation plus longue, permettant des prélèvements bronchiques, des examens du contenu gastro-intestinal, des inoculations au cobaye. Ce critère, théoriquement plus sûr, introduisait donc des facteurs individuels et locaux susceptibles de fausser grandement nos résultats. En prenant au contraire comme test l'aspect radiologique, nous réalisions le minimum de chances d'erreur, les examens étant faits par le même observateur (Sieur) laissant de côté tous ce qui était seulement suspect et ne retenant comme tuberculeux que les aspects nettement anormaux que son expérience de la radiologie clinique lui permettait de considérer sans hésitation comme de nature tuberculeuse. Qu'il s'agisse de tuberculose cicatrisée ou non, peu importe, d'ailleurs, du point de vue qui nous occupe actuellement : apprécier la fréquence des atteintes tuberculeuses constatées



Tableau VII. — **Répartition des tuberculeux dépistés suivant leur région d'origine.**

NUMÉROS DES ZONES	PROPORTION des tuberculoses radiologiques dépistées avec ou sans expectoration bacillifère	PROPORTION des tuberculoses dépistées bacilloscopiquement confirmées
1	1 cas pour 190 recrues.	1 cas pour 127 recrues.
2	1 cas pour 210 recrues.	1 cas pour 556 recrues.
3	1 cas pour 255 recrnes.	1 cas pour 813 recrues.
4	1 cas pour 298 recrues.	1 cas pour 462 recrues.
5	1 cas pour 299 recrues.	1 cas pour 854 recrues.
6	1 cas pour 364 recrues.	1 cas pour 887 recrues.
7	1 cas pour 369 recrues.	1 cas pour 749 recrues.
8	1 cas pour 370 recrues.	1 cas pour 714 recrues.
9	1 cas pour 419 recrues.	1 cas pour 838 recrues.
Français de l'Afrique du Nord.	1 cas pour 376 recrues.	1 cas pour 1.127 recrues.

chez les jeunes hommes lorsqu'ils atteignent la vingtième année.

Précisons encore qu'il ne s'agit que de jeunes soldats radioscopés au moment de leur arrivée au régiment ; toute influence surajoutée, comme l'adaptation à une vie et à un climat nouveau, est ainsi éliminée.

Le fait qui frappe dès l'abord sur la carte et le tableau est le lourd tribut payé par la jeunesse bretonne, qu'il s'agisse de tuberculose avec ou sans confirmation bactériologique ou seulement de tuberculose confirmée par le laboratoire.

Quelle est la cause de cette prépondérance? Il est bien difficile d'en donner avec certitude les raisons précises. On peut cependant envisager quelques hypothèses qui représentent toutes vraisemblablement une part de vérité : l'insuffisance de la nourriture chez ces populations pauvres, quelque peu primitives, qui se nourrissent mal, la promiscuité étroite dans des logements sans air et sans lumière, la tradition persistante du « lit clos »; la saleté du logis et de ses habitants. L'absence de calcaire dans ce sol granitique, dont les eaux sont à peu près dépourvues de sels de chaux, joue-t-elle un rôle favorisant pour le terrain organique? Il serait risqué de s'aventurer dans cette hypothèse ; on pourrait peut-être en faire la contre-épreuve en recherchant l'aptitude à la tuberculose des fils de Bretons n'ayant jamais habité la Bretagne ; encore serait-il nécessaire de faire intervenir les nouvelles conditions d'hygiène générale (nourriture, habitation, etc...) dans lesquelles vivent ces Bretons déracinés. Mais il est une cause qui nous paraît bien agir en faveur de la tuberculose en Bretagne. *C'est l'hérédité alcoolique*. On la retrouve dans la zone qui suit immédiatement la Bretagne sur notre carte. Les départements normands, dont l'alcoolisation ne peut être niée et celui du Nord, qui ne vient sans doute pas loin derrière la Normandie sur le tableau de la consommation individuelle des alcools, constituent la presque totalité de notre 2e zone dont le pourcentage suit de près le record breton, les conditions meilleures d'hygiène générale expliquant la différence. Mais nous disons bien *hérédité alcoolique* et non pas alcoolisme de nos jeunes gens. Certes, ceux-ci marchent hélas ! sur les traces de leurs parents et aïeux ; toutefois, l'alcoolisation de nos recrues qui portent des lésions datant de plusieurs années n'étaient tout de même pas telle lorsqu'ils ont commencé à fléchir devant l'atteinte tuberculeuse qu'elle puisse expliquer les ravages causés par le bacille. Mais, dès leur naissance, ils apportent un état cellulo-humoral vicié par une intoxication héréditaire ou

congénitale, bien fait, pour diminuer leur résistance et créer le terrain favorable. Hypothèse sans doute, mais que rend vraisemblable cette prédominance de la tuberculose chez les jeunes gens originaires des régions de France les plus touchées par l'alcool.

Y a-t-il un rapport entre la tuberculose et le régime des pluies dans les différentes zones du territoire français ?

Il est frappant de constater sur notre carte que la presque totalité des zones les plus touchées par la tuberculose (zones 1, 2, 3, 5) sont orientées vers le versant Manche-Atlantique qui fournit dans son ensemble une proportion de 1 tuberculeux pour 270 recrues, alors que le versant méditerranéen en donne seulement 1 pour 350. Le régime des pluies de ces deux versants est évidemment très différent ; mais il serait téméraire de conclure dès maintenant dans un sens quelconque. A côté de la quantité d'eau annuellement tombée dans une région, il faut tenir compte de la répartition de cette quantité d'eau dans le temps : quelques jours de pluie torrentielle n'agissent pas sur la pathologie locale comme une même quantité d'eau tombée sous forme d'un « crachin » permanent. L'intensité et la durée de l'ensoleillement dans les intervalles de pluie jouent un rôle considérable. Tous ces facteurs (hypsométrie, état hygrométrique de l'air, luminosité, ensoleillement, intensité, fréquence et orientation des vents dominants, etc...) constituent le climat d'une région qui doit être considéré dans son ensemble quand il s'agit de déterminer la part des influences météorologiques dans la plus ou moins grande fréquence d'une maladie aussi complexe que la tuberculose.

Cette étude délicate et complexe pourra être ultérieurement reprise, mais d'ores et déjà, constatons, sans y insister trop, que la Provence et le Bas-Languedoc semblent devoir leur place favorisée dans notre tableau de répartition des tuberculeux à leur climat plus sec, plus tonique, à un ensoleillement meilleur, à une vie généralement plus facile, toutes conditions défavorables aux évolutions bacillaires auxquelles il est permis d'ajouter, par opposition aux régions bretonnes et normandes, la sobriété relative des habitants.

A noter enfin la place relativement favorisée du bassin parisien dans cette répartition (7e zone avec 1 tuberculeux pour 369 recrues), malgré la présence de l'agglomération parisienne dont la proportion spéciale est de 1 pour 316, alors que Lyon nous donne 1 tuberculeux pour 231 recrues.

3° *Tuberculose et familles nombreuses.* — Nous avons pu recueillir chez 147 de nos dépistés des renseignements sur leurs familles :

1 était fils unique ;
44 appartenaient à une famille de 3 enfants ;
89 appartenaient à une famille de 4 à 10 enfants ;
13 appartenaient à une famille de plus de 10 enfants.

Nous ne rapportons ces chiffres qu'à titre d'indication sans prétendre en tirer une conclusion formelle. Notre enquête a porté surtout sur des contingents de Bretagne, où les familles nombreuses sont plus fréquentes qu'ailleurs. D'autre part, nous n'avons pas recueilli de renseignements sur la situation à ce point de vue des jeunes soldats trouvés indemnes. Pas davantage nous n'avons eu de renseignements précis sur la santé des collatéraux de nos jeunes gens, indemnes ou non. Il n'est donc pas possible de tirer de ces quelques chiffres d'autre conclusion que celle-ci : la famille nombreuse semble placée dans des conditions favorables pour les contagions et les évolutions tuberculeuses. Le contraire serait d'ailleurs étonnant.

B. — *Les enseignements d'ordre prophylactique et économique.*

La pratique de la radioscopie systématique dans un milieu formé d'éléments de toutes provenances avec prédominance de jeunes adultes de vingt à vingt-cinq ans nous a permis de mettre en évidence le fait que la tuberculose pulmonaire peut y être découverte chez des sujets dont l'état de santé n'a jamais motivé un examen médical orienté vers le diagnostic; la tuberculose peut évoluer à bas bruit jusqu'à des phases souvent avancées de son processus. La pratique hospitalière et les constatations des phtisiologues avertis avaient d'ailleurs révélé de nombreux faits identiques, mais le dépistage organisé chez des sujets de belle apparence, ayant tous les signes extérieurs, statiques et dynamiques, d'une santé florissante, a mis plus nettement en évidence la fréquence de cas semblables. Elle démontre la nécessité d'aller systématiquement *à la recherche* du tuberculeux, sans attendre qu'il vienne de son propre chef au médecin, après avoir été alerté trop tard par un symptôme fonctionnel traduisant l'échec de sa défense contre l'assaut du bacille. Le dépistage précoce et systématique de la tuberculose est la base de toute prophylaxie, non seulement parce qu'il permet d'isoler le malade et de l'empêcher de rester un agent de dissémination, mais encore, et peut-être surtout, parce qu'il permet de faire intervenir

les différentes formes de la thérapeutique à une période où la guérison pourra être obtenue plus vite, plus complète, en diminuant les chances de rechute, avec une meilleure récupération d'activité rémunératrice. La cause est entendue : la mise en œuvre du dépistage et du traitement précoces a une portée économique considérable du point de vue individuel autant que collectif.

Quels sont les moyens dont dispose ce dépistage ?

Les procédés de la clinique traditionnelle (auscultation, percussion, palpation) sont notoirement insuffisants. Appliqués à un sujet isolé, ils sont trompeurs ; le caractère banal de certains adventices ne permet pas d'éliminer la nature tuberculeuse des lésions causales ; par contre, un certain « byzantinisme stéthacoustique a causé de nombreuses erreurs en sens opposé. En fait, il n'y a plus aujourd'hui de diagnostic de tuberculose acceptable avec les seuls moyens de la clinique traditionnelle. Par surcroît, ces procédés ne sont pas applicables aux examens des collectivités parce qu'ils ne sont pas assez rapides : la recherche avec l'oreille sur toute la surface thoracique des adventices fins, discrets, intermittents, susceptibles d'orienter le diagnostic vers la tuberculose est longue et fatigante ; le médecin ne peut prolonger longtemps cet examen et les collectivités qu'on doit y soumettre ne peuvent pas prélever sur leurs horaires le temps nécessaire à ces séances prolongées. Ajoutons à ces obstacles l'existence des lésions muettes ou imperceptibles et nous aurons mis une fois de plus en évidence l'inaptitude de la clinique traditionnelle à réaliser le dépistage précoce systématique.

Les réactions tuberculiniques ? — Elles sont parfaitement susceptibles, sous réserve de leur mise en œuvre avec une technique impeccable, de déceler la présence dans l'organisme d'un foyer bacillaire, ce que nous appellerons, avec Génévrier, la « tuberculose biologique » ; mais ce n'est pas là notre but ; nous voulons déceler « la tuberculose pathologique » c'est-à-dire les individus chez qui le bacille a trouvé les conditions favorables à son évolution actuelle ou passée, et soumettre ensuite ces individus aux examens complémentaires qui nous fixeront sur le caractère actif ou inactif de la lésion décelée et sur la nature définitive ou provisoire de son avortement ou de sa cicatrisation.

Cette notion, les réactions tuberculiniques sont parfaitement incapables de nous la fournir. Sans compter que du point de vue biologique lui-même, la question est peut-être plus complexe qu'on a pu le croire jusqu'ici. Dans le déterminisme des cutiréactions

négatives et de leur virage, des facteurs multiples et obscurs peuvent intervenir : humoraux, circulatoires ou endocriniens ; si les réactions positives conservent toute leur valeur, du point de vue biologique s'entend, l'interprétation des réactions négatives et des virages exige beaucoup de prudence et de circonspection.

Reste donc l'examen radioscopique. — Nous avons vu dans les pages précédentes et par l'exemple de l'armée comment il était réalisable. Lui seul permet la rapidité indispensable dans les collectivités qui ne peuvent consacrer aux examens médicaux qu'un temps limité ; la vue l'emporte sur l'oreille dans la recherche des lésions manifestées par des signes cliniques discrets et intermittents, ou absolument muettes derrière un état général de belle apparence. Il est inutile d'insister davantage sur ce point.

a) *La mise en pratique de la radioscopie systématique dans les collectivités industrielles et commerciales.* — La pratique de Poix aux Usines de Saint-Gobain, le service radiologique ambulant de la Compagnie des Chemins de fer du Nord, le camion radiologique des Assurances sociales de Seine et Seine-et-Oise, constituent dans cette voie des réalisations intéressantes. Mais nous ignorons dans quelle mesure ces examens ont pu être rendus obligatoires pour le personnel de ces industries et pour les assujettis des Assurances sociales.

En Hollande, la maison Philips a institué la radioscopie systématique de son personnel. Lorsque cette firme eut constaté les frais que lui occasionnaient les traitements de ses ouvriers tuberculeux au sanatorium, la diminution de capacité de travail de ceux qui en revenaient « guéris », la fréquence des rechutes, elle pensa que le mieux serait de dépister la tuberculose avant qu'elle ait commis de sérieux dégâts. Elle a créé alors la radioscopie systématique de ses ouvriers au moment de leur embauche et au cours de leur service à l'usine (1932), *après avoir constaté que les autres procédés de dépistage n'avaient pas fait baisser sensiblement les cas déclarés, après plusieurs mois de travail.* Dans un article du *Tijdschrift voor Sociale Geneskunde*, Burger conclut : « La radioscopie se prête parfaitement à l'examen en masse dans les usines et industries en général, parce qu'elle permet la découverte d'un grand nombre de cas de tuberculose inconnus jusqu'alors, qui exigent un traitement et dont certains constituent des sources d'infection pour le reste du personnel... La radioscopie peut avoir lieu dans l'usine, dans l'atelier même, ce dont il résulte le moins de perte de temps possible. »

Dans un article récent de *La Presse Médicale* (8 mai 1937),

M. Paul Braun (de Paris) expose sa pratique dans deux collectivités dont une comprenant 400 employés de bureau ; il a utilisé la radiographie avec un « petit appareil transportable » et du papier radiographique en place de films pour des raisons d'économie. Se basant sur cette pratique et considérant avec juste raison que « l'examen radiologique doit être considéré comme l'examen crucial en tuberlose », l'auteur conclut en souhaitant que ces mesures se généralisent. Nous ne pouvons que nous associer à ce vœu en rappelant que la première réalisation a été l'œuvre du Service de Santé militaire.

Il est de toute évidence que la radioscopie systématique chez les ouvriers et les employés de l'industrie et du commerce ne peut être que profitable aux individus et à la collectivité. Elle ne peut se heurter qu'à des obstacles psychologiques, plus exactement des fantômes qu'il apparaît facile de vaincre et de renverser.

b) *La radioscopie systématique dans les sociétés de sport et de préparation militaire.* — La radioscopie systématique des sportifs ne paraît pas devoir soulever d'objections. Les méfaits des sports inconsidérément pratiqués sont de notoriété publique ; la surveillance médicale des jeunes gens qui s'y adonnent est une nécessité impérieuse et on reste confondu en constatant qu'elle n'a pas encore pu être exigée et organisée par les Pouvoirs publics, responsables de la santé publique et de l'avenir de la nation. De même on ne peut concevoir que des jeunes gens puissent suivre les cours et l'entraînement de la préparation militaire sans avoir été soumis, ainsi que leurs instructeurs, à un examen systématique complet préalable, sans qu'au cours de cette préparation des examens périodiques n'aient cherché à déceler l'apparition de lésions nouvellement développées. Education physique, que de crimes on commet en ton nom ! Il est urgent que ces malfaçons cessent et que sous couleur de fortifier la jeunesse, des « dirigeants » soi-disant sportifs la ruinent par un surmenage intensif des poumons et du cœur. Nous ne nous attarderons pas plus longtemps à développer de pareils truismes. Tout à été dit sur ce sujet ; le moment est venu d'exiger la réalisation de ces incontestables principes.

c) *La radioscopie systématique à l'école et dans les milieux universitaires.*

I. — *L'Ecole Primaire.* — Le dépistage de la tuberculose à l'école a été traité dans cette *Revue* (novembre 1936) par M. Génévrier,

avec une compétence inégalable et nous sommes tout à fait d'accord avec notre confrère quand il écrit « que ce dépistage ne peut se faire que par des examens périodiques de tous les écoliers et de tout le personnel ». Nous pensons comme lui que le diagnostic de la tuberculose « est souvent très délicat et que ce n'est pas au cours d'un examen hâtif qu'on peut établir un diagnostic de certitude. Pour préciser ce diagnostic difficile, l'enfant sera dirigé sur le dispensaire d'où parviendra un diagnostic exact avec l'indication des mesures prophylactiques nécessaires ».

Et nous ne pouvons que souscrire à l'opinion de M. Génévrier quand il écrit : « Les examens cliniques pratiqués à l'école par le médecin scolaire se font dans des conditions spéciales ; le nombre habituel des enfants à examiner est considérable, l'examen se limite à la recherche des signes stéthacoustiques ; puis, c'est l'état général de l'écolier qui retiendra l'attention : insuffisance de poids, surtout fléchissement de la courbe pondérale, pâleur, fatigabilité, le développement de ganglions périphériques, la toux signalée par les maîtres, l'inappétence... A s'en tenir à ces examens cliniques pratiqués à l'école, on risquerait de considérables erreurs de diagnostic. » Rien de plus juste : erreurs en plus, en considérant comme des tuberculeux des enfants qui sont des hépatiques, des intestinaux ou de simples adénoïdiens, etc.. ; erreurs en moins, en considérant comme sains des enfants dont l'apparence floride cache une lésion plus ou moins avortée qui ne demande qu'à se réactiver lorsque la puberté et l'adolescence auront modifié les conditions de terrain et de résistance. Bref, nous retrouvons sous la plume de M. Génévrier tous les arguments qui nous ont permis d'affirmer que la radioscopie systématique est le premier geste nécessaire — nous n'avons jamais pensé qu'elle soit le geste suffisant — pour assurer le maximum de garanties à la découverte, à la « rafle » des tuberculoses souvent débutantes, quelquefois anciennes et torpides, point de départ fréquent, encore que méconnu, de bien des méningites de la seconde enfance.

En vérité, nous n'avons rien à retrancher pour l'école à ce que nous écrivions en 1933 dans une communication au Comité International d'hygiène à propos de la radioscopie systématique dans l'armée : on ne peut admettre que l'examen radioscopique soit réservé aux seuls sujets pour lesquels le clinicien jugera cet examen nécessaire. « Sur quels critères le clinicien se basera-t-il pour poser cette indication? Ou plus exactement quel est le clinicien qui, ayant

à se prononcer sur l'intégrité d'un thorax, s'en tiendra aux apparences statiques, complétées par une auscultation plus ou moins approfondie et ne demandera pas à appuyer son jugement sur un examen au moins radioscopique ? » Tout ce que nous avons écrit plus haut en comparant la valeur respective des examens cliniques, des réactions tuberculiniques et de la radioscopie systématique comme procédés de dépistage est valable pour le cas particulier de l'école primaire. Ce que les procédés lents et trompeurs de la clinique traditionnelle ne permettent pas au médecin scolaire de réaliser sur le nombre considérable d'enfants dont il a la charge, l'écran le lui permet avec rapidité et beaucoup moins de chances d'erreur.

Sans doute, les aspects pathologiques découverts par la radioscopie systématique chez les enfants de six à treize ans sont moins fréquents que chez l'adolescent après la puberté : les faits le démontrent et on pouvait le prévoir. Mais il y a tout de même des enfants tuberculeux ; il existe dans les sanas des sections pour enfants ; il y a des sanas spéciaux pour eux et leurs lits ne restent pas vides. D'où viennent donc ces petits malades ? Ne peut-on pas penser qu'un dépistage systématique devant l'écran aurait permis d'en arrêter quelques-uns plus tôt et de les soigner avec plus d'espoir et moins de temps, moins de frais et plus de chances de récupération économique ?

D'ailleurs ce dépistage systématique n'est pas toujours aussi vain qu'on le pense ? Les faits que nous avons publiés avec M. Andrieux dans le « Mouvement Sanitaire » (février 1936) sont assez intéressants et si les cas dépistés ont été plus nombreux chez les élèves plus âgés des Ecoles pratiques, le contingent fourni dans les Ecoles primaires n'est pas négligeable. Récemment encore, M. Gillard, rapportait, dans *La Presse Médicale* (24 février 1937, n° 16) les résultats de ses investigations chez les élèves des Ecoles dans le district rural de Liége. Nous ne pouvons reproduire ici tous les tests cliniques radiographiques, bactériologiques et biologiques par lesquels l'auteur a contrôlé ses constatations radioscopiques et nous nous contenterons d'extraire de son intéressant travail les chiffres typiques rapportés par lui (voir page suivante).

De la lecture de ce tableau, on peut conclure sans parti pris que notre confrère n'a réellement pas perdu son temps.

Avant la radiologie, on a abusé des adénopathies trachéobronchiques ; avec la radio, on a abusé des hiles chargés. Cela est certain ; mais prenons garde que le désir de réaction contre ces interprétations

erronées nous incite à ne plus considérer comme pathologiques des images qui justifieraient au moins une suspicion et une surveillance. Tel aspect des hiles et de la trame pulmonaire qui chez l'adulte ne mérite pas de retenir l'attention devra être interprété avec plus de circonspection quand il est observé sur des plages pulmonaires infantiles.

AGE DES ÉCOLIERS	NOMBRE	CAS de lésions tuberculeuses dépistées	PROPORTION p. 1.000
5 ans	778	17	21,8
6 ans	1.228	20	16,3
7 ans	1.472	37	25,1
8 ans	1.434	60	41,8
9 ans	1.465	66	45,1
10 ans	1 559	83	53,2
11 ans	1 471	74	50,3
12 ans	1.248	89	71,3
13 ans	1 061	78	73,5
14 ans	484	42	86,8

D'après M. Vitry — et M. Génévrier semble pencher aussi dans ce sens — c'est au dispensaire qu'il appartient de faire ce dépistage. En premier lieu, la question qui se pose est toujours la même : Comment seront choisis les écoliers qu'on lui enverra, sinon sur des apparences trompeuses ? Ensuite, nos distingués confrères jugent les faits sous l'angle parisien, en supposant résolu le problème des dispensaires par arrondissements, par quartiers où les écoliers suspects (?) seront amenés. Nous les prions de ne pas oublier que Paris n'est pas toute la France. La radioscopie systématique des recrues nous a montré que les jeunes adultes bretons étaient touchés dans la proportion de 1 tuberculeux pour 190 soldats incorporés. Ce sont pour la plupart des ruraux, qui n'ont pas les dispensaires à leur portée, qui ne pourront pas s'y rendre, même si on les mutiplie dans des proportions irréalisables. Le dépistage de la tuberculose chez ces écoliers — et elle existe chez eux sans doute plus qu'on tend aujourd'hui à la croire — ne peut se faire que par la création de l'inspection médicale des Ecoles rurales. Par la découverte de l'enfant malade ou suspect, le médecin scolaire remontera à la source contagionnante, familiale ou autre, et signalera ainsi au dispensaire un foyer tuberculeux vers lequel il pourra porter utilement son effort. Nous continuons à penser que ce dépistage systé-

matique dans quelque milieu que ce soit, a pour geste initial l'examen radioscopique.

M. Vitry, dans un jugement sévère, ne voit dans la radioscopie systématique qu'une « façade administrative ». Les imperfections et les insuffisances de l'inspection médicale des écoles, si bien signalées par M. Génévrier dans l'article sus-visé, lorsqu'elle est réduite aux moyens précaires de la clinique traditionnelle et aux interrogatoires, permettraient plutôt de renverser la proposition et de penser que sans le concours systématique de la radioscopie, c'est l'inspection médicale des écoles tout entière qui reste une façade.

En réalité — avec ou sans radio — cette inspection médicale n'est rien si elle ne s'intègre pas dans un système complet et cohérent de prévention antituberculeuse, si elle ne peut avoir comme conséquence immédiate l'envoi au préventorium, au sana, à la colonie de vacances, l'éloignement de la source contagionnante, l'école saine et aérée, la prévention familiale par une alimentation suffisante et un logis sain. Faute de ces sanctions, le reproche adressé par M. Vitry à la radioscopie systématique de n'avoir qu'une « valeur administrative et statistique » s'étend à toute l'inspection médicale des Ecoles et, au-delà, à toutes les prescriptions législatives ou administratives qui ont la prétention de contribuer à la lutte antituberculeuse.

Reste l'épineuse question du prix de revient. Sans doute, tout cela coûte cher ; mais ce qui est onéreux c'est l'inspection médicale des écoles elle-même ; ce sont les médecins scolaires, leur assistantes et leurs moyens de transport. La dépense occasionnée par la première mise et l'entretien des appareillages radioscopiques ne s'inscrira que pour un supplément relativement faible dans ce chapitre du budget national, tout en fournissant les moyens d'un rendement incomparablement meilleur.

2° *La radioscopie systématique dans les établissements d'instruction du 2e et du 3e degré.* — Nous pensons que les objections faites à la radioscopie systématique des enfants des écoles primaires disparaissent quand il s'agit des élèves de onze à vingt ans et plus qui fréquentent les enseignements secondaires et supérieur, technique et primaire supérieur. C'est l'âge le plus habituel des réactivations ; la nécessité de la surveillance médicale et du dépistage est ici de toute évidence ; sa réalisation par la radioscopie est facile ; il suffit de vouloir et de convaincre. La presque unanimité des intéressés et des familles accepte immédiatement cette mesure de sauve-

garde ; les quelques réfractaires mal renseignés ou mal conseillés du début auront rapidement compris leur erreur primitive. La tuberculose fait trop de ravages chez les adolescents et les jeunes adultes pour qu'il paraisse utile d'apporter ici de nombreux arguments nouveaux. Signalons seulement que nos investigations chez les jeunes gens des Ecoles militaires préparatoires (Ecole d'Autun et Prytanée militaire de La Flèche) avec le concours de notre confrère Fleurant (de l'Hospice mixte du Mans) nous ont permis d'intressantes découvertes ; d'autre part les heureuses tentatives de notre confrère Andrieux au Lycée de garçons de Rennes ont montré le bénéfice qu'on en pouvait tirer et le nombre croissant des élèves se soumettant volontairement à cet examen d'une année à l'autre.

Les limites de la radioscopie systématique. Son actif et ses défaillances. Conclusion.

Est-ce à dire que la radioscopie systématique pratiquée dans une collectivité quelconque peut résumer tout le dépistage de la tuberculose ? Il serait insensé de le prétendre. Son contrôle par la clinique, le laboratoire et le film nous a montré — à nous comme à d'autres — qu'à côté de ses découvertes impressionnantes, elle a ses défaillances et son passif (1).

En particulier, il ne faudrait pas éliminer toute idée de tuberculose chez un écolier signalé par son maître comme amaigri et dolent sous prétexte que son passage devant l'écran n'a rien révélé. Pas davantage, il ne faudra accepter sans réserve le diagnostic de tuberculose sur une simple indication de l'écran sans avoir soumis cette indication à la critique d'une observation minutieuse, clinique, radiographique, bacilloscopique, destinée non seulement à confirmer ou infirmer le diagnostic, mais encore à préciser le caractère actif ou non, abortif ou cicatriciel de cette tuberculose, à en fixer, dans la mesure du possible, le potentiel évolutif. Tout diagnostic ne peut être que le résultat d'une confrontation de symptômes quelquefois contradictoires ; en dehors de cette notion, il n'y a pas d'art médical, aussi bien à l'égard des individus que des collectivités.

En ce qui concerne la tuberculose, son dépistage chez n'importe quel sujet ne peut se faire que par sa recherche systématique : sur

(1) Voir notre communication à la Société d'études scientifiques sur la tuberculose du 13 février 1937 et notre article sur ce sujet dans un prochain numéro de la *Revue de la Tuberculose*.

ce point il ne semble pas qu'il puisse y avoir d'avis autorisés divergents et on ne peut que souscrire à l'opinion de M. Génévrier rapportée plus haut à propos de l'Ecole.

Mais appliqués systématiquement à tous les membres d'une collectivité quelconque, les procédés traditionnels de recherche (auscultation, palpation, percussion, réactions biologiques, bacilloscopie) sont longs, incertains et trompeurs. Seul le défilé devant l'écran réalise les conditions de rapidité indispensable pour concilier ce dépistage avec les exigences de la vie normale dans les divers groupements sociaux. Par surcroît, la radioscopie présente moins de chances d'erreur que l'oreille, que les apparences trompeuses de l'état général et que les réponses plus ou moins sincères à un interrogatoire qui ne peut jamais être très poussé.

Comme conclusion :

1° La radioscopie systématique appliquée à tous les individus des deux sexes dès l'âge scolaire jusqu'aux premières années de l'âge adulte nous apparaît comme le « coup de râteau » indispensable et périodiquement renouvelable : elle doit ramener au médecin du dispensaire ou à leur médecin particulier pour examens complémentaires les porteurs d'une lésion avérée et suspecte qui, sans ce coup de râteau, ne seraient jamais allés les trouver ;

2° Dans toutes les collectivités d'enfants, depuis les crèches jusqu'à l'adolescence, le dépistage systématique des tuberculeux, ayant pour geste initial l'examen radiologique, doit s'étendre à tout le personnel de tout âge, technique ou d'exploitation, qui gravite autour d'eux pour les soigner ou les instruire.

Il y a déjà onze ans, dans une thèse inspirée par l'un de nous sur le « Rôle du Médecin dans la défense de la nation, contre les maladies sociales » (Lyon, 1926), Ehrhart mettait en évidence la nécessité de l'action convergente des médecins d'école, de dispensaire et d'armée pour mener le bon combat. La mise en pratique de la radioscopie systématique dans l'armée montre une fois de plus la nécessité de cette action convergente ; il est à souhaiter que l'exemple donné par le milieu militaire s'étende aux autres collectivités et à l'ensemble de la population française dans une action cohérente de lutte antituberculeuse.

RAPPORT
ENTRE LA FRÉQUENCE DES BACILLES TUBERCULEUX DANS LES LAITS DU COMMERCE ET CELLE DES BACILLES DU TYPE BOVIN CHEZ LES MALADES TUBERCULEUX A POZNAN (POLOGNE)

Par Mme le Dr E. PIASECKA-ZEYLAND (de Poznan).

1° Pour la recherche des bacilles tuberculeux dans le lait, j'ai employé la technique suivante :

200 c. c. de lait sont centrifugés pendant trente minutes dans une centrifugeuse à 3.000 tours par minute et la couche supérieure de beurre et de crème est ajoutée au sédiment resté au fond du tube. Le tout est soumis, pour l'élimination des nombreux microbes présents, à l'action d'une solution à 4 p. 100 de soude pure à la température de l'étuve pendant trente minutes. Après centrifugation du mélange et enlèvement de la couche moyenne j'ai neutralisé le reste par une solution d'acide chlorhydrique. De 1 à 5 c. c. sont injectés à 2 cobayes dans la région des ganglions inguinaux. L'injection d'une aussi grande quantité de liquide épais provoque une forte réaction locale sous forme d'un œdème volumineux. Aussitôt que cet œdème est devenu dense, le noyau est extrait et examiné au microscope. Le résultat positif de cet examen préalable doit être toujours confirmé par l'autopsie ultérieure de l'animal. Les cobayes qui résistent sont conservés jusqu'à la fin du troisième mois. Après ce délai ils sont sacrifiés. Un examen histologique permet d'affirmer la non-existence de la tuberculose.

Sur 31 échantillons de lait du commerce prélevés dans les laiteries et les marchés publics de Poznan, 9 échantillons contenaient des bacilles tuberculeux, ce qui donne un taux très élevé de lait contaminé : environ un échantillon sur trois est bacillifère.

Ce taux concorde à peu près avec celui obtenu à Varsovie par Hryniewicz et Lawrynowicz, lesquels ont trouvé la moitié des échantillons de lait du commerce examinés, contaminés par des bacilles virulents.

Il en résulte que le lait vendu dans les grandes villes de Pologne renferme des bacilles tuberculeux dans une proportion considérable.

Quelle est l'influence d'une telle contamination du lait sur le type bacillaire de la tuberculose de l'homme à Poznan ? En d'autres termes, quel est le pourcentage d'infection bovine chez nos malades tuberculeux ?

2° Pour l'identification des bacilles provenant de produits pathologiques des malades traités dans les hôpitaux de Poznan j'ai adopté en collaboration avec M. Sznajder et M. Danielewski, la technique suivante :

Le produit provenant des malades (crachat, pus, eau de lavage gastrique, tissu) est homogénéisé pendant trente minutes à l'étuve avec une solution de 4 p. 100 de soude, neutralisé à l'acide chlorhydrique, centrifugé et le sédiment injecté à un cobaye dans les ganglions inguinaux. Une partie de ce produit, dans le cas où il y en a assez, est traitée par une solution à 10 p. 100 d'acide sulfurique et le sédiment ensemencé sur des milieux de Hohn, Petragnani et Löwenstein avec et sans glycérine.

L'aspect de la première culture obtenue nous a permis d'identifier le type des bacilles. Dans les cas douteux et dans les cas de constatation de colonies de type bovin (« croissance dysgonique »), on inocule des cultures aux lapins (0 milligr. 01 par voie intraveineuse ou toute la culture par voie sous-cutanée).

J'ai ainsi examiné 160 souches bacillaires provenant de malades tuberculeux hospitalisés dans les différents hôpitaux de Poznan. Les résultats de cet examen sont consignés dans le tableau suivant :

	BACILLES TUBERCULEUX DE TYPE	
	humain	bovin
Tuberculose pulmonaire infantile (1)	75	2
Tuberculose — des adultes (1)	34	1
Tuberculose ganglionnaire	8	»
Lymphangite tuberculeuse	»	1
Tuberculose ostéo-articulaire	13	»
Tuberculose rénale	6	»
Tuberculose cutanée	8	2
Fistule péri-anale tuberculeuse	4	1
Otite moyenne tuberculeuse	»	1
Tuberculose primaire des intestins (1)	1	1
Tuberculose disséminée sans lésions primaires	»	2
	149	11

(1) Y compris les formes disséminées terminales.

Sur 160 souches bacillaires, 11 (7 p. 100) ont été d'origine bovine. Parmi celles-ci, il y a eu 86 souches provenant de cas de tuberculose infantile avec 7 souches bovines. Le diagnostic exact chez ces 7 enfants présentant une tuberculose d'origine bovine a été : 1° lupus ; 2° otite moyenne tuberculeuse ; 3° adénopathie trachéo-bronchiale avec scissurite ; 4° infiltration pulmonaire juxtahilaire ; 5° et 6° tuberculose disséminée sans lésions primaires, 7° tuberculose primaire intestinale. Deux de ces enfants (1° et 3°) ont reçu pendant de longues durées du lait cru.

Parmi les adultes présentant des bacilles bovins, deux malades (l'un atteint d'une tuberculose verruqueuse de la peau, l'autre d'une lymphangite tuberculeuse de la main) ont été des travailleurs de l'abattoir. A l'autopsie d'une femme on a constaté une tuberculose chronique des poumons et on a cultivé des bacilles bovins.

De ces recherches on peut conclure que l'infection tuberculeuse, d'origine bovine, chez l'homme est rare à Poznan malgré une forte contamination du lait, ce qui peut être expliqué par la coutume très répandue parmi les mères d'allaiter au sein les enfants et de leur donner, dans le cas de sevrage, le plus souvent du lait bouilli.

(Travail de l'Institut de Microbiologie médicale de l'Université de Poznan [Pologne]
Directeur-professeur : L. PADLEWSKY.)

QUELQUES ASPECTS DE L'ÉPIDÉMIOLOGIE ET DE LA PROPHYLAXIE DE LA PESTE SUR LES HAUTS-PLATEAUX DE MADAGASCAR

Par le Dr G. GIRARD,
Directeur de l'Institut Pasteur de Tananarive.

Parmi les foyers de peste actuellement en activité, celui de Madagascar est depuis quinze ans un des plus importants du monde. Alors qu'au début de ce siècle on avait observé quelques petites épidémies de peste bubonique strictement localisées dans les ports de Tamatave, Diégo-Suarez, Majunga, la situation allait se modifier complètement en 1921. Cette année-là, au mois de juin, une épidémie de peste pulmonaire primitive faisait en trois semaines 50 victimes à Tananarive où la peste était absolument inconnue. Ces victimes appartenaient toutes à une même famille rassemblée dans la capitale à l'occasion d'un mariage ; la contagion interhumaine était manifestement seule en cause.

On supposa qu'un malade en incubation de peste était monté par voie ferrée de Tamatave (1) où une épidémie de peste bubonique sévissait depuis deux mois (après un silence complet de dix-huit ans) et avait fait à son arrivée sur les Plateaux, en pleine saison froide (2), une pneumonie secondaire qui était à l'origine de cette épidémie de pneumo-peste. Cette hypothèse était logique, et le foyer ayant été rapidement circonscrit, on s'attendait à ce que l'épisode restât isolé.

Il n'en fut malheureusement rien et, après un accalmie de trois mois, de nouveaux cas, cette fois buboniques, apparaissaient dans plusieurs quartiers de Tananarive, puis dans la campagne, et on ne pouvait plus douter du rôle joué par le rat dans l'étiologie de ces

(1) Il faut seize heures pour monter de Tamatave à Tananarive. Avant la construction du chemin de fer, il fallait de dix à quinze jours. C'est vraisemblablement à cet isolement relatif de la région côtière que Tananarive resta indemne de peste lors des épidémies de Tamatave de 1899 et 1902.

(2) L'hiver austral va de mai à octobre.

nouvelles manifestations. D'année en année, la peste allait faire tache d'huile et s'étendre à toute la région des Hauts-Plateaux de la Grande Ile, atteignant un territoire peuplé de près de 2 millions d'habitants.

En estimant à 20.000 le chiffre des cas mortels depuis 1922, nous sommes certainement au-dessous de la réalité.

Les observations et les recherches qui ont été faites depuis l'apparition de la peste en Emyrne ont permis de préciser certaines notions épidémiologiques spéciales à ce pays et dont on s'est inspiré pour établir un programme rationnel de prophylaxie.

Nous verrons au cours de cet exposé comment, devant l'impossibilité de s'attaquer avec quelque succès au réservoir de virus, on a été amené à rechercher un vaccin plus efficace que ceux utilisés jusqu'à présent, et à préconiser, à la suite des résultats obtenus, la vaccination comme élément essentiel de prophylaxie.

Considérations épidémiologiques.

1° *Fréquence des formes pulmonaires.* — Une notion fondamentale domine l'aspect de la peste des Hauts-Plateaux de Madagascar : la fréquence des formes pulmonaires, directement contagieuses, capables de provoquer l'éclosion de foyers de pneumo-peste.

Devant un cas mortel de peste bubonique, il est impossible d'affirmer que parmi les personnes ayant été en contact étroit avec le malade, surtout pendant la période agonique, il n'y en aura pas d'atteintes de pneumonie primitive dans les quelques jours qui suivront. On ne compte plus à Madagascar les cas où pareils faits se sont produits. Il n'est même pas indispensable qu'un pesteux bubonique fasse une pneumonie secondaire caractérisée pour contaminer son entourage ; il suffit qu'il élimine quelques bacilles au cours de la phase terminale, toujours septicémique, de sa maladie ; à ce moment, on sait qu'il y a communément des signes de congestion pulmonaire et possibilité d'extériorisation de bacilles pesteux pendant la toux.

Dans des pays comme l'Inde Britannique, où la peste sévit depuis quarante ans, bien que la peste bubonique puisse s'y compliquer comme partout ailleurs de symptômes pulmonaires, la contagion directe est exceptionnelle, si tant est qu'elle existe. Il en est de même à l'Ile Maurice, ainsi que dans les régions côtières de Madagascar. La situation est tout autre sur les Hauts-Plateaux.

Si nous ne sommes pas en mesure de préciser la nature des facteurs qui interviennent pour expliquer cette antinomie, nous pouvons toutefois affirmer que la température y joue un rôle capital. M. Thiroux estime qu'à 14° et au-dessous, on peut craindre l'apparition de foyers de peste pulmonaire. Or, une aussi basse température, inexistante à la côte, est normale sur les Plateaux, et cela pendant tout ou partie de la journée selon la saison.

Quant à la physionomie de la pneumo-peste, elle est celle que nous a enseignée la grande épidémie de Mandchourie de 1911 : mortalité 100 p. 100, contagion extrême dès que les premiers cas ont créé un foyer qui ne s'éteint qu'autant que tous les contacts ont été rigoureusement isolés : ceux qui sont en incubation font leur peste au lazaret où les dispositions sont prises pour éviter toute contamination.

Ajoutons que toutes les recherches auxquelles nous nous sommes livré pour isoler des souches de bacilles pesteux à caractère pneumotrope (certains auteurs avaient avancé l'hypothèse que de semblables souches pourraient exister), ont échoué. Seule compte pour la détermination d'une peste pulmonaire primitive la voie d'introduction du bacille, et nous pensons que la voie conjonctivale est celle qui intervient au premier chef chez l'homme.

2° *Sévérité des formes buboniques et septicémiques.* — Malgré que la peste sévisse depuis quinze ans sur les Plateaux, la sévérité de ses manifestations buboniques n'a aucune tendance à faiblir. La mortalité est considérable même parmi les cas convenablement traités. Les formes dites « septicémiques » qui ne sont la plupart du temps que des pestes à bubons inapparents sont très nombreuses; elles témoignent d'une virulence exceptionnelle du bacille pesteux dont les ganglions sont impuissants à arrêter la diffusion dans l'organisme. Toutes les souches de bacilles isolées soit de l'homme, soit du rat, soit de ses puces, ont manifesté d'emblée une haute virulence pour les animaux de laboratoire.

Il est à cet égard intéressant de rapporter que parmi les nombreuses souches que nous entretenons à l'Institut Pasteur de Tananarive, deux ont vu leur virulence s'atténuer assez rapidement, et c'étaient précisément les seules qui eussent été isolées dans les ports de Tamatave et de Majunga.

La virulence marquée du bacille pesteux sur les Hauts-Plateaux est en grande partie responsable du caractère d'exceptionnelle gra-

vité affecté par la peste humaine, aussi bien sous sa forme bubonique que pulmonaire.

3° *Circonstances favorables au maintien de la vitalité et de l'infectiosité de la « Xenopsylla cheopis ».* — Le rat (*Rattus-rattus* et *R. alexandrinus*) est le seul animal réservoir de virus connu jusqu'à ce jour à Madagascar et son rôle dans la persistance de l'endémo-épidémie n'est plus contesté. Il est abondamment parasité par la puce pestigène par excellence, *Xenopsylla cheopis*. Des recherches effectuées au cours de ces dernières années ont permis la connaissance de faits nouveaux se rapportant à la biologie de cette puce qui trouve sur les Plateaux de la Grande Ile un ensemble de conditions idéales au maintien de sa vitalité et de son pouvoir infectieux. Nous avons démontré avec F. Estrade que la X. *cheopis* vivait et se développait aisément dans les poussières des cases où la température et l'humidité lui conviennent à merveille. Les choses se passent différemment dans les régions côtières où la température est trop élevée et défavorable à la X. *cheopis* qui, de ce chef, est beaucoup plus rare sur le rat et inexistante dans les cases. Les patients travaux de notre collègue ont confirmé entièrement les constatations expérimentales de Bacot, Leesson et Buxton, qui avaient pu fixer les limites étroites de température et d'humidité au-dessous ou au-dessus desquelles la X. *cheopis* était incapable de rester infectée. Ces conditions sont naturellement réalisées sur les Hauts-Plateaux de Madagascar. Par une prospection méthodique exécutée entre Tananarive et Tamatave, F. Estrade a vu que la peste humaine cessait de se manifester lorsque, en se rapprochant de la côte, la X. *cheopis* elle-même devenait plus rare sur le rat et introuvable dans les poussières des habitations. Nous n'insisterons pas davantage sur ce chapitre qui a fait l'objet d'une publication de notre collègue (voir index bibliographique).

Cette acquisition nouvelle permet désormais de comprendre pourquoi la peste reste implantée sur les Hauts-Plateaux, tandis qu'elle ne fait que de rares apparitions à la côte.

Nous savons maintenant pourquoi nous trouvons dans les villages de pesteux non seulement des rats infectés, mais encore des X. *cheopis* libres, encore infectieuses, plusieurs semaines après que les rats ont disparu. On conçoit le danger que courent les habitants lorsque la puce, en pleine vitalité, malgré la disparition de son hôte normal n'a plus à sa disposition que l'homme pour faire son repas

de sang. D'un autre côté, les jeunes puces qui sont nées dans ces poussières des habitations malgaches et que nous trouvons parfois par centaines, grâce au piège spécial imaginé par F. Estrade, pourront ne satisfaire leur premier besoin de sang que sur l'homme ; que celui-ci soit un pesteux à la période de septicémie, cette puce va s'infecter à son tour et le cycle homme-puce-rat va venir s'ajouter au cycle rat-puce-homme, le seul qui ait été jusqu'ici considéré comme essentiel dans l'épidémiologie de la peste bubonique. Est-il besoin de rappeler que la *X. cheopis* reste infectée et infectieuse toute sa vie, et que le bacille pesteux maintient, s'il ne l'exalte pas, sa virulence par passage dans l'organisme de cette puce ? Nous avons fait maintes fois la preuve que la peste inoculée par broyage de *X. cheopis* infectées à des cobayes évoluait toujours très rapidement.

Déductions prophylactiques.

La prophylaxie a du s'adapter aux circonstances épidémiologiques si spéciales au pays, et dont nous venons de donner un bref aperçu. Elle a en outre été obligée de tenir compte des difficultés rencontrées au sein d'une population indigène peu évoluée qui ne saisissait pas l'opportunité de mesures allant à l'encontre de coutumes ancestrales, respectables certes, mais incompatibles avec la sécurité des habitants dans les conditions présentes. Le lecteur ne sera pas peu surpris d'apprendre qu'une coutume malgache veut qu'en signe d'attachement et de dévouement un membre de la famille reçoive dans ses mains les crachats du malade. On devine les conséquences d'une semblable pratique lorsque ce malade est atteint de peste pulmonaire.

1° *Mesures destinées à empêcher la diffusion de la peste pulmonaire.* — L'isolement des contacts est la seule méthode qui ait fait ses preuves. Mais en l'absence de déclarations spontanées, et devant l'éclosion de foyers de pneumo-peste, dont l'origine restait trop souvent méconnue, il fallut instituer un dépistage systématique de la peste sur le cadavre. Nous avons vu que tout pesteux pouvait être *a priori* considéré comme contagieux. On pensa au début limiter le dépistage *post mortem* aux cas de décès à la suite d'une maladie de courte durée, mais devant les renseignements des plus fantaisistes donnés par les familles, la mesure dut être appliquée à tous les cadavres sans exception, et les constatations faites justifièrent amplement son application systématique. La plupart des indigènes de

la brousse, et il n'est pas rare d'en voir dans les grands centres, meurent sans avoir consulté de médecin. La peste bubonique est cependant bien connue des Malgaches ; en ne faisant pas appel au médecin, on espère éluder la déclaration et l'application des mesures. Le procédé en usage pour le dépistage de la peste sur le cadavre est le suivant : ponctions à la seringue du foie et des deux poumons, ainsi que des bubons s'il s'en trouve d'apparents ; confection de frottis avec les sérosités recueillies. Les lames sont fixées et adressées au laboratoire. Une coloration par le Gram met en évidence le bacille pesteux qui foisonne dans le bubon ou les poumons en cas de peste bubonique ou pulmonaire, tandis qu'on le rencontre plutôt dans le foie et en moindre abondance s'il s'agit de peste septicémique. Cette méthode dont la valeur a été contrôlée par de nombreuses inoculations faites avec les sérosités ou des fragments d'organes donne à Madagascar toute satisfaction à condition que les examens soient confiés à des techniciens avertis. A cet effet, des laboratoires régionaux ont été organisés et un médecin instruit au préalable à l'Institut Pasteur de Tananarive est chargé de l'examen des frottis pour un secteur déterminé. Il est en outre contrôlé par l'Institut Pasteur qui procède, le cas échéant, aux épreuves ultérieures d'identification sur le matériel qui lui est envoyé par le laboratoire régional. On peut sans exagération avancer que c'est grâce à ce dépistage *post mortem* que des catastrophes ont été évitées à Madagascar. En effet, 95 p. 100 des cas de peste ne sont connus qu'après décès.

De nombreux lazarets, construits en brousse d'une façon sommaire, mais pratiquement suffisants à l'usage qui leur est dévolu, permettent en période épidémique d'isoler pendant dix jours tous les contacts de pesteux. Cette période de dix jours a été jugée indispensable lorsque l'expérience a fait reconnaître que certains cas de peste pulmonaire avaient une incubation de six, sept et même neuf jours (Fonquernie). Ces anomalies dans la durée de l'incubation, qui, normalement, ne dépasse pas cinq jours, sont à la vérité très rares.

2° *Mesures à l'égard du réservoir animal de virus.* — En ce qui concerne la lutte contre les rats et les puces qui constituent en définitive le réservoir essentiel de virus, les résultats sont plutôt décevants en dehors des grands centres comme Tananarive où fonctionne un service d'hygiène et de prophylaxie parfaitement orga-

nisé et qui peut être cité en exemple. Il est incontestable que la prospection de la peste murine, la dératisation, la désinfection des habitations, la destruction des ordures ménagères sont impossibles à réaliser dans la multitude de hameaux composés chacun de quelques cases et qui sont disséminés sur la vaste étendue des Hauts-Plateaux. Aussi, est-ce surtout la population des campagnes qui paie le plus lourd tribut à la peste.

Le problème de la prophylaxie collective sera d'ailleurs impossible à résoudre tant que les habitations des paysans resteront ce qu'elles sont actuellement : un véritable défi à l'hygiène élémentaire : construites en terre, abritant autant d'animaux que d'humains, remplies de provisions dont le paddy qui offre un refuge d'élection aux *X. cheopis*, ces cases ne sont pas pratiquement désinfectables. Les rats y creusent aisément des terriers et il n'est pas jusqu'à la toiture en chaume qui n'abrite des rats et des puces ; le *Rattus rattus*, à l'encontre du *R. decumanus*, est un grimpeur et loge aussi bien dans les superstructures que dans les talus, caves ou égouts lorsque le *R. decumanus* n'est pas là pour l'en déloger, ce qui est le cas à Madagascar. Il faut encore compter avec l'insouciance de l'indigène qui ne signalera jamais la mortalité des rats dans sa case ou son village afin de se soustraire aux mesures qui lui seraient imposées. Dans ces conditions, au lieu d'intervenir dans un secteur avant l'apparition de la peste humaine, ce qui serait facile si nous étions renseignés sur l'incidence de la peste murine et ce qui permettrait souvent — nous en avons eu la preuve dans la ville de Tananarive — d'éviter tout cas humain, l'action des services d'hygiène est à peu près inopérante dans les zones rurales.

3° *La vaccination.* — Dès l'apparition de la peste en Emyrne, on a songé à utiliser et à répandre la vaccination comme mesure de protection individuelle. Il est naturel que devant l'impossibilité de lutter efficacement contre le réservoir de virus, on se soit orienté vers la seule méthode qui fût capable de permettre à l'homme d'éviter l'infection à laquelle il était en permanence exposé. En vérité, les vaccins usuels, tous composés de germes tués, n'ont pas donné les résultats qu'on était en droit d'escompter. D'obligatoire qu'elle était, la vaccination ne fut plus que facultative car les insuccès étaient par trop nombreux et évidents ; les Malgaches eux-mêmes en vinrent à l'accuser de toutes sortes de méfaits et on peut

dire qu'en 1930, elle était tombée dans un discrédit total ; c'est à peine si, par an, on faisait quelques milliers de vaccinations après les centaines de mille des années précédentes.

Pour notre part, nous avions remarqué en expérimentant au laboratoire combien il était difficile de donner l'immunité aux petits rongeurs à l'aide des vaccins tués et pendant plusieurs années nous essayâmes sans succès les vaccins chauffés, le lipo-vaccin, les vaccins formolés, la lymphe d'Haffkine, tous vaccins préparés avec des souches locales de bacille pesteux et employés aussitôt leur fabrication. Par contre, avec des souches vivantes dont le pouvoir pathogène était atténué par le seul repiquage dans des conditions déterminées, nous immunisions très fortement et pour une durée dépassant parfois une année des cobayes que nous n'étions jamais parvenu à protéger avec les mêmes germes tués.

Ces constatations nous amenaient à rechercher une souche douée d'un fort pouvoir antigène et qui pût être inoculée sans danger à l'homme. Après une série d'investigations, nous nous arrêtions, en collaboration avec J. Robic, à l'étude d'une souche d'origine humaine (bubonique) que nous avons dénommée E. V. et dont les premières injections à l'homme remontent à cinq années.

Progressivement, les vaccinations ont été étendues et actuellement le chiffre dépasse 1 million dont un tiers de revaccinations. Ce vaccin est parfaitement supporté et n'a jamais donné que des réactions locales et générales banales, jamais inquiétantes.

Nous ne reviendrons pas sur les données expérimentales de base et les résultats des 60.000 vaccinations pratiquées de 1933 à 1935 dans des secteurs limités où l'on eut la possibilité de s'entourer de toutes les garanties désirables pour connaître le sort immédiat des vaccinés et leur comportement ultérieur au cours des périodes de recrudescence annuelle de la peste (cf. bibliographie). Les conclusions de ces premiers essais étaient suffisamment probantes pour autoriser l'extension de cette nouvelle vaccination.

De novembre 1935 à février 1936 (3), 700.000 vaccinations furent effectuées en période épidémique. En 1936, la campagne commença plus tôt ; elle était terminée en décembre avec 600.000 injections dont les deux tiers de revaccinations. Certaines régions eurent

(3) La période de recrudescence annuelle de la peste s'étend sur les Hauts-Plateaux de septembre à mars. Aussi avons-nous pris l'habitude de définir « l'année pesteuse » du 1er mai au 30 avril de l'année suivante ; elle englobe ainsi une seule période épidémique.

jusqu'à 90 p. 100 de l'effectif de la population vaccinée, d'autres de 25 à 50 p. 100. Ailleurs, enfin, la vaccination fut refusée par les habitants, car jamais elle ne fut imposée.

Là où on ne revaccina pas, la peste continua à sévir au même degré que les années précédentes. Par contre, le nombre des cas fut en régression notable dans les secteurs vaccinés et la régression d'autant plus marquée qu'on avait davantage vacciné. Suivant les régions on nota de quatre à huit fois moins de cas chez les vaccinés que chez les témoins exposés aux mêmes risques.

Les résultats globaux s'inscrivent nettement si l'on compare le chiffre total de la mortalité pesteuse pendant l'épidémie 1936-1937 à celui des années précédentes :

L'épidémie de 1934-1935 causa	3.605 décès.
L'épidémie de 1935-1936 causa	3.035 décès.
L'épidémie de 1936-1937 causa	1.376 décès.

Le calcul permet de se rendre compte, d'après la mortalité chez les non-vaccinés, que sans la vaccination le chiffre de 3.600 aurait été atteint, sinon dépassé en 1936-1937, car depuis dix-huit mois la peste avait gagné certaines régions jusque-là indemnes.

Ces constatations plaident en faveur de l'efficacité incontestable du vaccin E. V. et il y a lieu d'espérer que le nouvel effort qui va être tenté cette année pour en diffuser l'application sera couronné de succès.

Nous ajouterons que la souche vaccinale est l'objet d'un contrôle permanent à l'Institut Pasteur de Tananarive ; jusqu'à présent, ses propriétés antigènes se maintiennent intactes dans les conditions où nous l'entretenons et la conservons.

Considérations générales et conclusions.

L'étude de la peste des Hauts-Plateaux de Madagascar est instructive à plus d'un titre.

Au point de vue épidémiologique, il ressort qu'à côté du rat qui, ici comme partout, joue le rôle prépondérant de réservoir de virus, l'homme intervient pour une part non négligeable : il est seul responsable des épidémies de pneumo-peste ; il est également susceptible d'infecter la X. *cheopis* qui vit librement dans les cases. Le transport à distance de X. *cheopis* infectées et infectantes pendant longtemps en raison des conditions climatiques favorables

permet de comprendre l'apparition de cas de peste humaine en l'absence de peste murine reconnue, mais celle-ci se manifestera secondairement si ces puces pestigènes trouvent à leur portée leur hôte de prédilection. Cette rétrocession de l'infection de l'homme au rat n'est pas un des moindres enseignements de la peste malgache.

Au point de vue prophylactique, afin de limiter les manifestations de peste pulmonaire, on a dû instituer des méthodes simples de dépistage de la peste humaine sur le cadavre, puisque les déclarations n'étaient que très rarement faites en cours d'évolution de la maladie, et tresser sur l'ensemble du territoire infecté un réseau entre les mailles duquel les fuites devenaient quasi impossibles. Ce système, malgré ses imperfections et les critiques, dont certaines justifiées, qui lui ont été adressées, a largement fait ses preuves. Tel qu'il est organisé aucune surprise n'est à craindre, et la Grande Ile est délivrée du cauchemar de voir un jour éclater une épidémie de peste pulmonaire analogue à celle dont la Mandchourie fut le théâtre, il y a vingt-cinq ans. Nous avons émis cette opinion, voici douze ans, elle reste complètement confirmée par les faits.

Quant à la lutte contre le rat et ses puces, et nous ne perdons pas de vue qu'elle est à la base de la prophylaxie de la peste, elle s'est avérée inopérante en brousse. Ce n'est que parce que les services sanitaires ont reconnu le peu de rendement des efforts tentés dans cette voie qu'ils se sont orientés vers la vaccination en masse. Encore là, nos notions classiques devaient être revisées car la protection vaccinale de l'homme nous est apparue beaucoup plus difficile à obtenir que les publications parues depuis quarante ans le laissaient entendre (4).

L'emploi d'un vaccin vivant que l'expérimentation sur l'animal a fait reconnaître comme doué d'une valeur incomparablement supérieure à celle des vaccins tués a donné des résultats des plus encourageants et l'on est en droit d'envisager maintenant une régression du fléau que les mesures jusque là mises en œuvre ont été impuissantes à réaliser. Le vaccin compte néanmoins des insuccès ; on en réduira vraisemblablement le nombre en multipliant les revaccinations.

(4) G. Girard : Peste et vaccination antipesteuse. In *Les grandes endémies tropicales*, 1936, Vigot, éditeur.

En résumé, la prophylaxie de la peste à Madagascar s'est inspirée des circonstances épidémiques locales, si spéciales et si différentes de celles de l'Inde anglaise d'où sont venues nos connaissances classiques sur la peste dont les bases restent fondamentales. Il n'est pas jusqu'au facteur psychologique, lié à la mentalité de l'indigène, qui n'ait été pris en considération par les autorités administratives et sanitaires pour l'élaboration d'un programme judicieux de prophylaxie.

L'éradication de la peste ne serait concevable qu'en reconstruisant suivant un système de « rat proofing » toutes les habitations des villages de la brousse des Hauts-Plateaux. C'est un projet irréalisable. Il faudrait y associer l'éducation hygiénique des populations, imbues de préjugés ; œuvre de longue haleine, à peine ébauchée.

La vaccination qui ne devrait être qu'un adjuvant de la prophylaxie peut-elle dans certaines conjonctures comme celles que nous rencontrons à Madagascar constituer seule une méthode vraiment efficace de prophylaxie de la peste humaine ?

L'expérience qui se développe depuis deux ans dans la Grande Ile nous autorise à fonder sur la vaccination par microbes vivants de légitimes espoirs.

BIBLIOGRAPHIE

1° *Bulletin de la Société de Pathologie exotique :*

Bouffard et Girard. — Le dépistage de la peste par ponction du foie, 16, 1923, p. 501.

Girard (G.) — Le dépistage *post morten* de la peste à Madagascar. Ponction pulmonaire et ponction hépatique, 18, 1925, p. 448. — *Id.* La contagion et la gravité de la peste pulmonaire en Emyrne, 19, 1926, p. 820. — *Id.* Epidémiologie de la peste pulmonaire en Emyrne (trois mémoires). 20, 1927, p. 233, 622, 759. — *Id.* L'enseignement de l'hémoculture dans la peste pulmonaire primitive de Madagascar, 22, 1929, p. 450.

Girard (G.) et Estrade (F.). — Faits nouveaux concernant la biologie de la *Xenopsylla cheopis* et son rôle dans la persistance de l'endémo-épidémie pesteuse en Emyrne, 27, 1934, p. 456.

Estrade (F.). — Technique et appareil pour la capture des puces dans les poussières et débris de céréales, 27, 1934, p. 458. — *Id.* Observations relatives à la biologie de la *Xenopsylla cheopis* en Emyrne, 28, 1935, p. 293.

2° *Bulletin de l'Office international d'Hygiène publique.*

Girard (G.). — Les diverses formes de la peste de Madagascar, 23, septembre 1931, p. 1605. — Girard (G.) et Robic (J.). Vaccination antipesteuse avec le virus-vaccin E. V., 28, Juin 1936, p. 1078.

3° *C. R. de l'Académie de Médecine :*

Girard (G.) et Robic (J.). — Vaccination contre la peste au moyen d'une souche de bacilles de Yersin vivants, de virulence atténuée, **111**, 26 juin 1934, p. 939.

Girard (G.). — Vaccination de l'homme contre la peste au moyen de germes vivants (virus-vaccin E. V.). Premiers résultats acquis à Madagascar, **114**, 2 juillet 1935, p. 16.

4° *Revue Coloniale de Médecine et de Chirurgie :*

Girard (G.). — Considérations cliniques et épidémiologiques sur la peste des Hauts-Plateaux de Madagascar, 15 octobre 1932. — *Id.* Récentes acquisitions sur la biologie de la *Xenopsylla cheopis* en Emyrne, 15 juillet 1935.

5° *Travaux effectués à l'Institut Pasteur de Tananarive. Extrait des rapports annuels :* 1931, 1932, 1933, 1934, 1935, 1936.

TECHNIQUE DE PRÉPARATION DU VACCIN ANTIRABIQUE PHÉNIQUÉ

Par P. LÉPINE
(Institut Pasteur, Paris).

Parmi les méthodes de vaccination antirabique utilisées pour la prophylaxie de l'homme après morsure par les animaux enragés, la méthode employant les vaccins antirabiques phéniqués (vaccins dits « tués ») est depuis plusieurs années l'objet d'une vogue croissante. Aujourd'hui, plus de la moitié des mordus traités dans le monde le sont avec des vaccins phéniqués. Il est permis de penser que, dans un avenir relativement proche, cette méthode thérapeutique se généralisera et qu'elle représentera la méthode de choix pour le traitement de la presque totalité des cas, au moins dans les pays où la rage représente encore actuellement un facteur appréciable de mortalité.

Nous avons, dans un mémoire récent [Lépine et Sautter (1)] exposé les raisons d'ordre général et d'ordre pratique qui justifient cette faveur et rapporté des essais pratiqués dans des conditions expérimentales rigoureuses, montrant que les lapins vaccinés, après infection sévère, suivant la méthode classique avec des moelles desséchées sont protégés dans la proportion de 35 p. 100, alors que les lapins infectés de la même manière, mais traités avec les vaccins phéniqués, sont protégés dans une proportion qui va de 61,7 à 77,7 p. 100 suivant les vaccins considérés.

Nous ne reviendrons pas ici sur cette question, non plus que sur celle de l'état du virus rabique dans les vaccins phéniqués : sur ce dernier point, des recherches encore inédites nous ont montré qu'en réalité l'acide phénique, loin de tuer le virus rabique, réalise un mode d'atténuation qui, rendant ce dernier inapte à se multiplier dans l'organisme, en fait un virus-vaccin, au sens strictement pastorien du mot, particulièrement précieux en raison de l'innocuité qui renforce son efficacité en permettant d'emblée l'injection de doses élevées.

Les expériences auxquelles nous avons procédé nous ayant

(1) Lépine (P.) et Sautter (V.). *Ann. Inst. Pasteur*, t. 59, p. 39.

montré que, parmi les vaccins phéniqués, c'était le vaccin au taux de 5 p. 100 de matière virulente, phéniqué à 1 p. 100 (formule de Fermi) qui donnait les meilleurs résultats, tout en présentant la même innocuité que les vaccins à d'autres taux de concentration, nous croyons utile, pour répondre aux demandes formulées à plusieurs reprises, de décrire la technique suivie dans nos expériences pour la préparation du vaccin phéniqué. Le nombre des contrôles rigoureux auxquels nous avons procédé nous permet de recommander cette technique pour la préparation, le cas échéant, du vaccin destiné à la thérapeutique humaine ou éventuellement vétérinaire. Répétons qu'il ne s'agit pas, du reste, d'un procédé original, mais d'une technique inspirée de la méthode de Fermi, à qui revient le mérite de l'emploi du vaccin phéniqué. Nous précisons ci-après les détails techniques pratiques qui ont été inspirés par l'expérience.

I. — Principe de la méthode.

Le vaccin est préparé à partir de virus fixe. Il consiste en une émulsion de matière cérébrale de lapin ayant succombé au virus fixe, émulsion faite à 5 p. 100 dans un milieu isotonique additionné d'acide phénique dans la proportion de 1 p. 100. Il est utilisable vingt-quatre heures après sa préparation.

Tout virus fixe, de virulence connue et contrôlée, peut, théoriquement, être utilisé pour la préparation du vaccin phéniqué. Néanmoins, de multiples expériences (Stuart et Krikorian, Cunningham et Malone, Shortt, Malone et Craighead, Lépine et Sautter, etc.), ayant montré la supériorité du pouvoir antigène de la souche parisienne de virus fixe (souche Pasteur, ou « Paris strain »), il est particulièrement recommandé d'employer cette souche pour la vaccination, quelle que soit, du reste, la méthode suivie. Rappelons que cette souche joint à son efficacité, fonction de son pouvoir antigène élevé, une innocuité à peu près complète lorsqu'elle est employée pour le traitement par la méthode classique des moelles desséchées, innocuité qui tient à l'absence de virulence du virus fixe parisien par la voie sous-cutanée, même chez les animaux les plus réceptifs (muridés).

II. — Obtention du matériel virulent.

1° Inoculer le lapin avec le virus fixe par voie intracérébrale selon la méthode habituelle. Sans attendre la mort de l'animal,

sacrifier le lapin (par saignée de préférence) dès la période pré-agonique, lorsque la paralysie est généralisée (neuvième ou dixième jour avec la souche Pasteur). Prélever stérilement l'encéphale en totalité (cerveau, cervelet et bulbe), et effectuer les cultures de contrôle sur les milieux bactériologiques usuels, l'encéphale étant conservé pendant vingt-quatre heures à la glacière à basse température.

2° Au bout de ce temps, les cultures de contrôle ayant montré la stérilité bactériologique de l'encéphale, on pèse celui-ci en le plaçant sur un verre de montre taré stérile.

III. — Broyage de l'encéphale.

Le cerveau virulent doit être broyé de manière aussi parfaite que possible, étant donné le taux de concentration relativement élevé que présente le vaccin finalement obtenu. La simple trituration à la baguette dans un verre à pied stérile, utilisée pour la préparation du vaccin aux moelles desséchées, ne permet pas d'obtenir des émulsions assez fines. On conseille, suivant les quantités de vaccins qui sont à préparer, de suivre l'une ou l'autre des méthodes suivantes :

a) *Broyage en flacon à billes.* — Placer l'encéphale de poids connu dans un flacon de verre résistant à large ouverture avec des billes de verre. Fermer le flacon et broyer le cerveau par agitation *très longuement poursuivie*, sans addition d'aucun liquide. Au moment où le cerveau est réduit en pâte ne présentant plus aucun grumeau (ce qui se voit lorsqu'on peut faire rouler les billes en couche uniforme le long de la paroi du flacon incliné horizontalement : on se rend compte alors s'il reste ou non des particules cérébrales non émulsionnées), ajouter quelques centimètres cubes du liquide prélevés sur la quantité déterminée à l'avance comme devant être ajoutée au poids connu du cerveau. Emulsionner par agitation, puis ajouter progressivement le reste du liquide prévu (moins la portion réservée pour le rinçage du récipient).

b) *Broyage au broyeur, puis émulsion au flacon à billes.*

Pour arriver plus vite au même résultat et pour traiter dans un court espace de temps un nombre quelconque de cerveaux si l'on a, soit à préparer fréquemment du vaccin, soit à en préparer de grandes quantités à la fois, nous avons prévu un appareil spécial (2), qui répond à la description suivante (V. fig. 1 et 2).

(2) Constructeur : *Stab*, 35, rue des Petits-Champs, Paris.

Le broyeur proprement dit, entièrement métallique, réalisé en métal inoxydable et stérilisable (stainless et platino-stainless) se compose essentiellement d'une trémie en métal épais percée d'une cinquantaine de canaux minuscules. Sur cette trémie s'adapte un cylindre, (il est dévissable pour faciliter le nettoyage) constituant un corps de pompe dans lequel s'emboîte à frottement rigoureux un piston en métal plein. L'ensemble du broyeur, préalablement stérilisé, se place sur un bâti-support en aluminium, calculé de telle

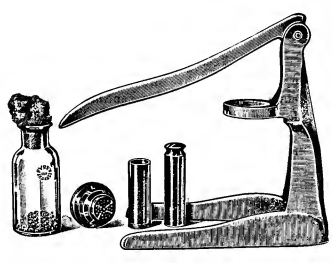


Fig. 1. — Le broyeur démonté. On voit, de gauche à droite : le flacon à billes en pyrex, la trémie, le cylindre qui se visse dans la trémie, le piston plein et le bâti-support.

manière que le broyeur posé sur le bâti vienne épouser exactement l'ouverture d'un récipient à billes. Ce récipient est tout simplement un flacon en verre Pyrex épais d'un modèle courant, à goulot large, d'une contenance de 250 c. c., renfermant des billes de verre. Un bras de levier fixé au bâti-support permet d'exercer une pression suffisante pour faire instantanément et sans effort passer la totalité d'un ou plusieurs cerveaux de lapin à travers les orifices de la trémie.

La technique suivie est des plus simples : le broyeur stérilisé est posé sur son bâti et un flacon à billes, également stérile, placé sous la trémie. On retire le piston et on introduit dans le cylindre le ou les cerveaux à broyer. Il suffit de remettre le piston en place et d'abaisser le levier pour écraser le cerveau enfermé dans le corps de

pompe. Sous la pression, la masse cérébrale s'échappe en fins vermisseaux, qui tombent dans le flacon à billes. L'opération terminée, on achève de détacher à l'aide d'un scalpel stérile les quelques fragments de matière cérébrale qui demeureraient adhérents à la face inféro-externe de la trémie. Il ne reste aucun débris à l'intérieur du broyeur. Le flacon à billes est bouché au coton stérile et agité ; quelques secondes d'agitation suffisent à déliter complètement la masse cérébrale en fragments infimes pouvant facilement passer

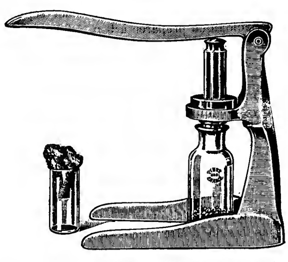


Fig. 2. — Le broyeur monté, prêt à fonctionner au dessus de l'orifice du flacon à billes.

ultérieurement par le calibre de fines aiguilles. On ajoute alors les quantités suffisantes de liquide (toujours prélevées sur la quantité totale préalablement calculée) pour transformer la pâte obtenue en une parfaite suspension, puis, après une rapide agitation, on complète la dilution.

IV. — Dilution de l'émulsion.

Le vaccin préparé est un vaccin à 5 p. 100 de matière cérébrale. Il faut donc, pour chaque gramme d'encéphale préalablement pesé, ajouter 20 c. c. d'eau physiologique phéniquée à 1 p. 100.

On peut évidemment préparer à l'avance l'eau physiologique phéniquée, dont il suffira de mesurer la quantité déterminée par le poids de matière cérébrale employée. Nous trouvons plus commode, malgré l'apparente complication, de préparer le mélange

d'eau physiologique et d'acide phénique au moment de l'emploi, en diluant par addition de 4 volumes d'eau physiologique stérile une solution à 5 p. 100 d'acide phénique dans l'eau distillée préparée à l'avance, c'est-à-dire que chaque gramme d'encéphale broyé est dilué dans 20 c. c. d'une solution obtenue extemporanément en ajoutant à 16 c. c. d'eau physiologique stérile 4 c. c. d'une solution d'acide phénique à 5 p. 100. Le titre final du vaccin est bien, par conséquent, de 5 p. 100 de matière cérébrale phéniquée à 1 p. 100.

Les avantages de cette manière de procéder sont les suivants :

a) L'eau physiologique préparée à 9 p. 1.000 est ainsi diluée de 1/5, ce qui compense le supplément de sels et matières solubles qu'elle recevra par mélange avec le cerveau broyé et réalise ainsi, pour l'organisme auquel le vaccin sera injecté, un vaccin plus réellement isotonique.

b) L'eau physiologique, jusqu'au moment de son emploi pour le vaccin, n'est à aucun moment en contact avec un antiseptique. Elle n'a donc pas besoin d'être ni étiquetée, ni renfermée dans des flacons spéciaux, ce qui, dans un laboratoire, évite toute cause d'erreur, comme toute présence d'antiseptique dans des récipients pouvant être ultérieurement destinés à d'autres usages. D'autre part, la solution d'acide phénique préparée à l'avance dans l'eau distillée n'a pas besoin d'être stérilisée et se conserve sans altération. (On ne peut pas préparer de solution plus concentrée, l'eau étant saturée d'acide phénique à 6 p. 100.)

Pratiquement, les manipulations sont très simples. En voici un exemple numérique.

Soit un encéphale de lapin pesant 11 gr. 4 (on ne tient compte que de la première décimale). Il faudra après émulsion, lui ajouter 228 c. c. pour obtenir la quantité correspondante de vaccin à 5 p. 100. On prépare à ce moment l'eau phéniquée, en mélangeant dans un récipient stérile ne servant qu'à cet usage, 184 c. c. d'eau physiologique stérile, auxquels on ajoute 46 c. c. de solution phéniquée. On en rejette 2 c. c. Restent 228 c. c. représentant la quantité totale de liquide à ajouter au vaccin au cours du processus d'émulsion.

V. — Atténuation du vaccin.

L'encéphale rabique ayant été broyé et émulsionné, il vaut mieux le filtrer sur gaze stérile s'il a été préparé par simple broyage

en flacon à billes ; on élimine ainsi quelques débris de méninges qui risqueraient d'obstruer les aiguilles. Si le broyage a été fait au broyeur complété par le flacon à billes, cette précaution est inutile ; il suffit de renverser l'émulsion obtenue avec les billes de verre sur un entonnoir-cylindre de Buchner en porcelaine, stérilisé, dont on a coiffé un récipient de contenance appropriée (par exemple fiole d'Erlenmeyer, ou fiole de Fourneau en Pyrex, d'une contenance de 250 c. c. à 1 litre suivant la quantité de vaccin préparée) ; l'émulsion s'écoule à travers le filtre de porcelaine, qui retient les billes de verre. Un reste d'eau phéniquée qui a été réservé au cours du processus d'émulsion sert à rincer le flacon à billes, puis les billes elles-mêmes, en arrosant l'entonnoir.

L'opération terminée, le flacon renfermant la quantité totale du vaccin obtenu est conservé pendant vingt-quatre heures avant l'usage, en l'agitant plusieurs fois au cours de cette période, dans l'obscurité et à une température qui ne doit pas être inférieure à 20°, ni en principe supérieure à 23°.

On peut, à la rigueur, atténuer le vaccin à l'étuve à 37° si ce vaccin doit être utilisé en totalité sur place et dans les quelques jours qui suivent sa préparation (atténuation selon la technique de Pereira da Silva). Si le vaccin ne doit pas être utilisé immédiatement, ou s'il doit être expédié, il est préférable de respecter la technique de Fermi, en plaçant pendant vingt-quatre heures le vaccin à une température aussi voisine que possible de 20-22°.

VI. — Utilisation du vaccin.

Dès les vingt-quatre heures d'atténuation écoulées, le vaccin peut être utilisé. Il est inutile de laisser systématiquement vieillir le vaccin pendant un mois à la glacière avant de s'en servir ; cette pratique ne peut être que nuisible à son efficacité.

Une fois la préparation terminée, et les vingt-quatre heures d'atténuation écoulées, le vaccin doit être placé à la glacière à une température aux environs de + 4° (éviter la congélation si l'on se sert d'une glacière électrique : la congélation suivie de dégel a pour effet d'amener une précipitation des albuminoïdes, qui nuit à la conservation finale du vaccin). Le vaccin doit être maintenu à l'obscurité. Il peut être, soit conservé dans le récipient où a été achevée sa préparation, soit réparti stérilement en ampoules scellées correspondant chacune à une ou plusieurs doses injectables.

Si le vaccin doit être employé sur place et s'il est conservé à une température ne dépassant pas 6°, il est utilisable pendant une période de trois à quatre mois.

Si le vaccin doit être utilisé à distance et voyager, il est nécessaire, pendant son transport, d'assurer sa conservation à la température la plus voisine possible de la température de la glacière et il est prudent d'abaisser la durée de sa validité à deux mois.

Les doses à injecter sont de 3 à 6 c. c. par jour selon l'âge (pour les adultes : 5 à 6 c. c. en une ou deux injections par jour) pendant vingt jours.

Naturellement, ampoules ou récipients de vaccin doivent être agités avant de charger la seringue, pour remettre en suspension l'émulsion cérébrale qui dépose à la longue.

Il est théoriquement possible d'abaisser la durée du traitement à quinze jours pour les mordus légers. Dans la pratique, comme il est difficile d'affirmer la bénignité d'une morsure suspecte, il semblera souvent plus prudent de conserver la durée uniforme de vingt jours de traitement.

Pour les mordus graves (morsures multiples à la face, etc.), il n'y a aucun inconvénient à prolonger la durée du traitement jusqu'à trente jours ou même plus.

HYGIÈNE ALIMENTAIRE
ALIMENTATION ET CROISSANCE CORPORELLE

Par le D[r] Francis M. MESSERLI,

Médecin-chef des Services d'Hygiène de la Ville de Lausanne,
Privat-docent à l'Université de Lausanne.

Le nom d'aliment est donné à toute substance qui, absorbée par l'appareil digestif où elle subit des transformations la rendant assimilable, sert à réparer l'usure et la dépense d'énergie de l'organisme et à favoriser son accroissement, soit la croissance corporelle.

Les aliments peuvent être divisés en deux catégories : les « aliments énergétiques » (hydrates de carbone, protéine, graisse) qui servent avant tout à produire le nombre de calories dont l'organisme a besoin et à réparer son usure et les « aliments protecteurs » (riches en minéraux et vitamines) qui sont indispensables à la croissance corporelle et pour assurer une bonne santé. Tant les aliments protecteurs qu'énergétiques sont nécessaires pour permettre une croissance corporelle normale.

Chacun sait que la vie humaine se partage naturellement en deux grandes périodes : celle de la croissance qui englobe la vie fœtale, l'enfance et l'adolescence et celle de l'âge adulte qui s'étend de la fin de la croissance à l'extrême vieillesse.

Pendant toute sa croissance, l'être humain est jusqu'à un certain point malléable ; n'ayant pas encore acquis ni sa forme, ni sa constitution définitives, il est susceptible d'être influencé en bien ou en mal pour sa vie ultérieure par toute action qu'il subit. Aussi est-ce un problème important que de fixer les conditions d'une bonne croissance et d'étudier les causes qui peuvent l'influer entre autres le rôle joué par l'alimentation qui est capital.

Le problème de la croissance est loin d'être simple ; son étude est celle du mécanisme de la vie, laquelle est assurée par le double processus d'assimilation et de désassimilation. Lorsque l'assimilation l'emporte sur la désassimilation, l'être vivant s'accroît.

REV. D'HYG., t. 59, n[os] 8-9, octobre-novembre 1937.

Chez les êtres primitifs la croissance est désordonnée, s'effectuant surtout aux dépens des substances alimentaires fournies par le liquide ambiant ; par contre, chez les êtres à organisme perfectionné, la croissance normale évolue selon un plan toujours le même, et chez les êtres pourvus d'un squelette intérieur, comme chez l'être humain, c'est l'achèvement des différents os composant ce squelette et leur fixation dans leurs dimensions définitives qui marquent le terme de la croissance de l'organisme considéré dans son ensemble. Nous disons considéré dans son ensemble car en dehors des cellules très différenciées du système nerveux, et dont on ne peut parler en détail ici, qui cessent très tôt de s'accroître chez le fœtus, la plupart des cellules composant notre organisme continuent à avoir tendance à se développer, à se multiplier jusque dans l'extrême vieillesse. Ainsi la division si nette entre phase de croissance et entre période adulte, qui s'applique à la croissance générale, se trouve en défaut en ce qui concerne les croissances partielles et cellulaires.

Ce serait sortir de notre sujet que de décrire de façon détaillée la croissance cellulaire et la multiplication des cellules composant le corps humain. Chacune de ces cellules puise dans la lymphe les principes alimentaires nécessaires à sa vie.

Comme tout le monde le sait, les aliments introduits dans notre tube digestif lors de nos repas sont liquéfiés par l'action de sucs secrétés par les cellules et les glandes digestives, et les produits de cette liquéfaction sont en grande partie absorbés par l'épithélium intestinal et passent dans le sang et la lymphe.

Les aliments ainsi absorbés doivent être suffisants en quantité et en qualité et correspondre à l'état de développement de l'être humain. Quand la qualité est défectueuse ou déficiente la croissance corporelle est troublée, des déformations peuvent en résulter. Quand la quantité fait défaut alors que la qualité reste suffisante, on observe un ralentissement de la croissance qui peut même être totalement suspendue. Toutefois on constate lors d'alimentation insuffisante des enfants que leur croissance en longueur n'est pas totalement arrêtée ; l'enfant, tout en perdant du poids, continue à s'allonger ce qui prouve qu'une partie de cette ration alimentaire déjà insuffisante sert à la croissance corporelle ; aussi constate-t-on chez l'enfant qui reçoit une alimentation qualitative ou quantitative insuffisante un amaigrissement et un dépérissement plus rapide que chez l'adulte. La croissance corporelle ne s'arrête que lorsque

l'amaigrissement est extrême et peu avant la mort seulement, comme on l'a observé chez les enfants faméliques lors de grandes famines aux Indes ou en Russie.

Pendant la guerre mondiale de 1914-1918 et les années de crise qui la suivirent immédiatement, on a pu observer dans plusieurs pays, même en Suisse, les conséquences des privations alimentaires dont les enfants ont particulièrement souffert ; on pouvait alors remarquer une génération d'enfants maigres, pâles ou languissants, dont la croissance en taille n'avait pourtant pas été entravée et les proportions relatives des divers segments du corps étaient conservées. Si nous n'avons observé en Suisse chez les enfants qu'un certain amaigrissement, de la pâleur, un état languissant et des symptômes de rachitisme, on a pu par contre constater chez les enfants en Allemagne, en Autriche, en Belgique occupée, en Russie, des retards considérables au point de vue physique et intellectuel, retards dus à une alimentation insuffisante en période de croissance et qui, après la guerre, n'ont jamais pu être totalement compensés et ont empêché définitivement un développement normal.

A la guerre de 1914-1918 et à la crise d'après-guerre succéda en Europe occidentale une période de prospérité matérielle qui permit de constater une courbe ascendante de la santé et la disparition totale chez les nouvelles générations des troubles de croissance comme le rachitisme et de moindre résistance et le développement physique insuffisant.

Une crise économique très grave et prolongée qui apparut dès 1931-1932, plus ou moins intensivement et rapidement suivant les pays, eut une nouvelle répercussion fâcheuse sur la santé des enfants. On constate en Suisse dès 1933, par suite de privations alimentaires, à nouveau chez les jeunes enfants, des symptômes de carence alimentaire, de l'anémie, du rachitisme, etc., qu'on croyait révolus à peu près définitivement ; on constata également une diminution du poids des enfants.

Ces faits démontrent le rôle joué par une alimentation déficitaire en période de croissance.

Tout comme il est important d'assurer à l'enfant des aliments en quantité suffisante, il y a intérêt à ne pas lui fournir plus de nourriture, surtout plus de lait alors qu'il est nourrisson, qu'il ne lui est nécessaire pour avoir un accroissement normal, car cette suralimentation peut produire des troubles intestinaux qu'il vaut

mieux éviter et parfois même un état précoce d'adiposité préjudiciable à l'avenir de l'enfant.

Sans nous étendre davantage sur ce sujet, nous résumerons l'exposé qui précède en disant que chez un être humain, en cours de croissance, la qualité et la quantité des aliments jouent un rôle fort important.

Peut-on donner, ne fût-ce que de façon approximative, des renseignements sur la qualité et la quantité des aliments nécessaires à un être humain en état de croissance ? Oui, mais la réponse variera naturellement avec la période de croissance envisagée.

La croissance, avons-nous vu, englobe la vie fœtale, l'enfance et l'adolescence.

Pendant la vie fœtale ou vie intra-utérine, la question alimentaire est des plus simples; c'est du sang maternel que, par l'intermédiaire du placenta, le fœtus puise les substances nécessaires à sa croissance. En général et en temps normal ces substances sont fournies en qualité et en quantité suffisantes ; aussi, sauf des cas exceptionnels, comme lors de crise économique et de famine, la taille et le poids des nouveau-nés à terme ne varie-t-il que dans des limites assez restreintes ; la taille moyenne est de 50 centimètres à la naissance et le poids moyen de 3 kilogr. 250.

On peut toutefois observer combien l'état de santé défectueux de la mère et surtout une alimentation insuffisante, de l'inanition ou encore un état de fatigue, peuvent nuire au développement du fœtus. Les mères mal alimentées, ou surmenées, ou malades, mettent au monde, en général, des enfants plus petits, maigres, pâles, présentant dès la naissance un état de moindre résistance. La future mère mérite donc des ménagements spéciaux, elle doit surtout recevoir une alimentation suffisante comme quantité et qualité.

Les femmes enceintes, tout comme celles qui allaitent, ont un plus grand besoin d'énergie ; on estime que 3.000 calories par jour leur sont nécessaires, alors que l'adulte normalement n'en emploie que 2.400. D'autre part, elles ont proportionnellement besoin du double de protéines qu'un adulte (journellement 2 grammes par kilogramme de poids de corps au lieu de 1 gramme) ; la femme enceinte ou qui allaite doit également recourir à une alimentation riche en minéraux (calcium, phosphate, fer) et en vitamines pour assurer à son enfant le meilleur état physique à la naissance ou la meilleure nutrition dans la première enfance. Comme aliments

protecteurs riches en minéraux et vitamines, nous signalerons surtout le lait et ses dérivés, les œufs, les tissus glandulaires, puis les végétaux à feuilles vertes et les fruits, ainsi que les poissons gras et la viande (muscles). La consommation de protéines animales (viande, lait, œufs) est indispensable pendant la grossesse et doit constituer une part importante des protéines totales qui doivent chaque jour atteindre au moins 2 grammes par kilogramme de poids du corps de la mère.

Le corps médical et les sages-femmes donneront aux futures mères des conseils circonstanciés d'hygiène et de nourriture et nous signalerons ici les consultations pré-natales ou de puériculture intra-utérine qui existent dans plusieurs villes, entre autres à la polyclinique de Lausanne et à la maternité de cette ville.

On observe pendant la vie intra-utérine une rapidité extrême de la croissance. A partir de la naissance, cette rapidité diminue progressivement avec l'âge. D'ailleurs, pendant la vie intra-utérine, comme après la naissance, la croissance n'est pas uniforme dans toutes les parties du corps, ni égales dans tous les organes ; aussi les proportions relatives du corps varient-elles suivant l'âge de l'individu ; on peut constater que les besoins tant physiques que psychiques de l'être humain, entre autres ses besoins en nourriture, diffèrent, tout comme ses proportions anatomiques.

On distingue en médecine infantile et en anthropologie les phases suivantes depuis la naissance jusqu'à la fin de la croissance :

1° La première enfance, ou petite enfance, pendant laquelle l'enfant est le nourrisson ou le bébé, période qui s'étend de la naissance à l'achèvement de la première dentition, soit, au trentième mois. On divise encore cette période en deux parties : le stade pré-dentaire, de la naissance au sixième mois, et le stade de la première dentition, du sixième mois au trentième mois. Au cours de cette période, l'enfant double son poids de naissance en cinq mois, le triple en un an et le quadruple peu après deux ans ; l'accroissement annuel est en moyenne de 6 kilogrammes dans la première année, de 2 kilogrammes dans la deuxième.

2° La deuxième enfance, appelée aussi moyenne enfance, comprenant la période entre les deux dentitions, du trentième mois à six ans ; pendant ce temps l'accroissement annuel en poids est en moyenne de 1 kilogr. 500 ; à cinq ans l'enfant a doublé la taille de sa naissance et atteint en moyenne 1 mètre ; il a quadruplé son poids de naissance.

3° La troisième enfance ou grande enfance ou période de l'âge scolaire qui va du début de la dentition définitive à la puberté, on constate alors une augmentation de poids de 2 kilogrammes en moyenne par an.

4° Enfin, l'adolescence qui s'étend de la période pré-pubère, variable suivant les latitudes et les races, chez nous de douze à quinze ans chez les jeunes filles et de treize à seize ans chez les garçons, jusqu'à la fin de la poussée générale de croissance, c'est-à-dire jusqu'à vingt à vingt-deux ans, âge variable également suivant les latitudes et les pays. On constate alors des poussées pubertaires de croissance qui se traduisent par des augmentations considérables de poids, jusqu'à 5 et 6 kilogrammes par an. A la fin de la croissance l'homme atteint dans nos pays un poids moyen de 65 à 66 kilogrammes et une stature de 165 à 170 centimètres et la femme un poids de 55 kilogrammes avec une stature moyenne de 155 à 160 centimètres.

Telles sont très rapidement décrites et sans entrer dans les détails les différences de morphologie qu'on observe au cours de la croissance.

Les besoins alimentaires de l'enfant diffèrent au cours de sa croissance tout comme ses proportions anatomiques.

L'enfant nouveau-né a, dès les premiers jours, besoin de renouveler par apport nutritif son milieu sanguin. Mais son tube digestif, encore débile et n'ayant pas encore fonctionné, ne peut assimiler convenablement qu'un seul aliment, tout spécialement approprié, le lait maternel, ou tout au moins le lait humain ; ce n'est que par pis-aller, et avec des risques certains, qu'on y substituera un lait animal, du lait de vache par exemple et encore faut-il le diluer et y ajouter du sucre pour que sa composition se rapproche du lait de femme.

Il y a intérêt tant pour la santé de la femme que pour celle du nouveau-né, que celui-ci soit nourri par sa mère et il y a lieu d'engager toute femme ou jeune fille, si elles deviennent mères et si leur santé le permet, à allaiter au sein leur enfant ; ce sera diminuer considérablement les risques de maladie et de mortalité de leur enfant.

En effet, les soins et précautions relatifs à l'alimentation sont dans la première enfance de beaucoup ceux qui doivent être observés avec le plus de rigueur, car de leur inobservation peuvent résulter des troubles très graves de développement et de croissance se réper-

cutant sur toute la vie, ainsi que deux terribles maladies : la gastro-entérite chronique ou l'athrepsie, qui sont la cause principale de la mortalité des enfants du premier âge.

Si l'on désire conserver ses enfants en bonne santé et vivants, il faut observer strictement les conseils qui sont donnés par le médecin et la sage-femme en ce qui concerne l'alimentation des mères et des bébés. Ils renseigneront sur le nombre de tétées, sur le sevrage, la ration nécessaire au nourrisson et, en cas d'allaitement mixte ou artificiel, sur le nombre de biberons et leur préparation, ainsi que sur les pesées à effectuer périodiquement pour contrôler la croissance régulière de l'enfant.

En passant, nous signalerons que de nombreuses consultations gratuites pour nourrissons sont données dans tous les grands centres ; à Lausanne à la Pouponnière, à la Polyclinique, à la Clinique infantile, à l'Hospice de l'enfance et également à la « Goutte de lait », institutions de puériculture qui, tout en assurant les soins et le contrôle de croissance de nouveau-nés, ont beaucoup fait dans notre ville pour l'éducation des mères.

A partir du sixième ou septième mois, quand l'enfant est sain et a percé sa première dent, il convient d'ajouter au lait d'autres aliments, d'autant plus que le lait ne contient pas de fer, principe dont l'enfant dès lors a besoin pour ne pas devenir anémique. Aussi dans la règle, dès la première dentition remplace-t-on un biberon par une bouillie faite de lait et de farine ; on trouve dans le commerce des farines lactées fabriquées en Suisse et dont la réputation est justement établie ; puis on remplacera aussi progressivement les autres biberons de lait par des bouillies, et on variera l'alimentation en alternant les diverses farines, blé, seigle, orge, riz, en donnant des purées de pommes de terre ou de graines légumineuses (haricots, lentilles, pois, fèves) ; puis on ajoutera un biscuit, un peu de pain, des gelées de fruits, des jus de fruits, d'orange ou de raisin doux, par exemple, un œuf, du jus de viande et même progressivement un peu de viande hâchée ou finement coupée, car la viande doit faire partie de l'alimentation du jeune enfant, dès l'âge de deux à trois ans.

On est ainsi arrivé à la seconde enfance et l'alimentation comprenant dès lors des produits variés, la fixation de la ration alimentaire devient plus difficile. Dès cet âge, il y a lieu tout d'abord de ne pas supprimer totalement le lait et ses dérivés, puis de ne pas omettre dans le régime des enfants les végétaux à feuilles vertes, les fruits, la

viande et les poissons gras. Si l'enfant présente des signes de rachitisme, il y a lieu de lui donner très tôt de l'huile de foie de morue ou du Jemalt et de compléter éventuellement cette cure par du Redoxon et du Nestrovit. Toutefois, ces produits ne seront dans la règle pas nécessaires si une alimentation rationnelle a été donnée à l'enfant dès son jeune âge.

Le meilleur guide pour établir le régime alimentaire de l'enfant est d'ailleurs, à notre avis, l'expérience de tous les jours ; certes, on a en calculant les calories ou les éléments de nutrition, fixés par divers procédés scientifiques, la ration alimentaire nécessaire à chaque âge, et on a constaté que chez l'enfant et pendant toute la période de croissance cette ration alimentaire était en proportion plus grande en moyenne d'un tiers que chez l'adulte, ce qui correspond à la ration de croissance.

Voici les besoins d'énergie et le nombre de calories nécessaires suivant les âges (1) :

AGE en mois	CALORIES par kilogramme de poids du corps
0 à 3	100
3 à 6	90
6 à 12	80 à 90

AGE en années	COEFFICIENTS	CALORIES
1 à 2	0,3	720
2 à 3	0.4	960
3 à 5	0,5	1.200
5 à 7	0,6	1.440
7 à 9	0,7	1 680
9 à 11	0,8	1.920
11 à 12	0,9	2 166
12 et au-dessus	1,0	2.400

Sans entrer dans d'autres détails, nous rappellerons que la ration alimentaire, comme le nombre des calories, ainsi que la quantité d'albumine, doivent être fixées en proportion du poids et du volume de l'individu, ce qui est naturel. Pour fixer la ration alimentaire, il faut donc tenir compte de la croissance de l'enfant, il faut surtout aussi tenir compte des poussées de croissance de l'adolescence, au moment de la puberté, ainsi que de la suractivité générale qui

(1) Rapport sur les bases physiologiques de l'alimentation présenté par la Commission technique du Comité d'Hygiène de la S. D. N. (Réunion de Londres, 25 au 29 novembre 1935).

l'accompagne, et il convient alors, non seulement d'augmenter notablement la ration alimentaire, mais aussi sa teneur en albumine.

Tandis que la viande peut être donnée modérément aux adultes, les enfants et les adolescents, jusqu'à la fin de leur croissance, ont besoin d'une ration de protéine relativement forte ; certes une bonne partie de cette ration peut comprendre les albumines végétales, telles que les légumineuses, mais il y a avantage à ce que la viande à cet âge là entre dans la ration alimentaire et nous prétendons même qu'à cette époque de la vie le régime végétarien strict serait tout à fait défavorable et contre-indiqué.

Voici d'ailleurs quelles sont les quantités moyennes de protéines recommandées par la Commission technique du Comité d'hygiène de la S. D. N. (2) :

ANNÉES	GRAMMES par kilogramme de poids du corps
1 à 3	3,5
3 à 5	3
5 à 15	2,5
15 à 17	2
17 à 21	1,5
21 et au-dessus	1

Si nous recommandons la consommation de la viande pendant l'enfance et l'adolescence, nous insistons par contre sur la nécessité de renoncer à tout usage d'alcool, non seulement pendant l'enfance mais aussi au moins jusqu'à la fin de la croissance corporelle.

D'autre part, nous insisterons sur la nécessité de fournir à l'enfant une alimentation quantitative et qualitative suffisante et très variée, dès qu'on abandonne le régime lacté du nourrisson.

En effet, l'alimentation pour être considérée comme complète et suffisante ne doit contenir non seulement les principes alimentaires habituels fournissant des calories, mais aussi des principes biochimiques, des vitamines et des acides aminés ou diastases qui sont indispensables pour assurer une croissance normale et la digestibilité des aliments. Sans entrer dans des détails sur ce sujet, rappelons qu'un régime défectueux, sans vitamines, produit chez l'enfant des troubles de croissance corporelle, comme le rachitisme par exemple, que l'on n'observe pas si le régime est varié, car on trouve des vitamines, tout comme les diastases ou ferments indispensables au point de vue biochimique ainsi que les sels minéraux

(2) Rapport déjà cité.

nécessaires à la formation squelettique, dans de nombreux aliments d'origine végétale et animale qui composent notre nourriture habituelle ; et nous pouvons affirmer que si l'on donne aux enfants une alimentation variée et rationnelle on n'aura dans la règle pas besoin de recourir aux spécialités de vitamines ou de provitamines assez coûteuses, ni à toutes les spécialités de fortifiants qui ont été lancées par les fabriques de produits chimiques pour remédier à des déficients alimentaires.

Mais à part l'alimentation qui joue un rôle prépondérant, toute une série de facteurs interviennent encore pour mesurer une bonne croissance ou inversement pour la compromettre ou l'arrêter. Nous ne ferons que citer ces facteurs sans commentaires : d'abord l'influence des glandes à sécrétion interne, puis l'hérédité, le climat, l'observation des principes d'hygiène, la pratique des bains de soleil, d'exercices corporels appropriés ; enfin, diverses maladies peuvent également être la cause de troubles de croissance en retardant le développement normal de l'organisme.

En observant les principes d'hygiène et en fournissant à l'enfant les aliments en quantité suffisante et surtout des aliments de bonne qualité, appropriés à ses besoins, à son état de croissance, on facilite non seulement son développement corporel, et même intellectuel normal, mais on crée aussi une race d'individus résistants, en bonne santé, de citoyens qui pourront être utiles à leur pays. Il y a lieu de s'en souvenir tout particulièrement de nos jours, alors que l'on constate de nouveau chez nos enfants des troubles de croissance résultant d'une alimentation déficiente par suite de la crise économique ; l'alimentation populaire dépend d'ailleurs intimement de l'économie publique et celle-ci peut par suite exercer une répercussion en bien ou en mal sur la croissance des enfants et l'état de résistance physique d'un individu, d'une nation.

DE L'ACTION DE L'OZONE SUR DIVERS COQUILLAGES ET POISSONS

Par H. VIOLLE et E. ROSÉ.

De la résistance de certains coquillages et poissons en eau ozonée.

L'un de nous a montré, dès 1929 [1], que l'eau de mer pouvait être, sans aucun inconvénient, stérilisée par l'ozone.

L'action microbicide énergique de l'ozone s'accompagnait-elle d'une action toxique sur les espèces plus élevées du règne animal, en particulier sur les coquillages et les poissons ?

C'est ce que nous avons recherché dans une série d'expériences :

1° Dans de l'eau de mer où stabulaient des huîtres, nous avons fait passer un courant d'air ozoné pendant des temps variables. Après une série de tâtonnements, nous nous sommes arrêtés à des passages renouvelés de dix minutes avec quatre minutes d'intervalle entre chaque passage et un nombre de passage égal à quatre.

Dans ces conditions, la durée de l'expérience n'excède pas une heure et est facilement renouvelable.

Le dosage de l'ozone, en déterminant l'iode mis en liberté dans une solution iodurée, fait ressortir qu'après un passage de quatre minutes, la quantité d'ozone fixée est en moyenne de 600 milligrammes par litre.

Nos expériences ont porté sur des moules et des huîtres. Ces coquillages ne paraissent pas incommodés par le courant d'air ozoné : huîtres et moules s'ouvrent largement dans l'eau de mer où elles stabulent et qui est traversée par ce courant d'air ozoné à dose stérilisante. Les moules laissent échapper des jets abondants de mucosités.

2° Dans de l'eau douce où se trouvaient des poissons du genre Cyprin, des *Cobitis barbatula*, des poissons-chats (*Ameirus catus*), une anguille d'eau douce (*Anguilla vulgaris*), des mollusques : *Planorbis carinatus* et *Limnea palustris* soumis pendant le même temps et dans les conditions ci-dessus, continuent, sans paraître gênés, leurs évolutions ou se maintiennent dans leur vitalité. Placés ensuite

en aquarium, ils survivent ainsi que les poissons et mollusques témoins non traités.

Il nous a paru intéressant de noter ces faits qui montrent l'action particulière de l'ozone sur certains organismes vivants.

Nous avons vu, dans de précédentes expériences que les doses croissantes d'acide citrique ajoutées à l'eau de mer dans un but de stérilisation, amenaient rapidement la mort des coquillages qui plongeaient dans cette eau de mer acidifiée bien avant que l'on ait pu obtenir leur stérilisation.

L'ozone agit différemment, peut-être, parce qu'instable il ne modifie pas le milieu dans lequel plongent les organismes considérés et que le *p*H en particulier de ce milieu se maintient constant. D'autre part, son action oxydante énergique est, par contre, suffisante pour détruire les organismes que sont les bactéries mal protégées contre cette action.

II. — Essais de purification des coquillages en eau de mer soumise a un courant d'air ozoné.

L'un de nous avait procédé à quelques expériences sur l'épuration des coquillages par l'eau de mer ozonée [**1**].

D'autre part, des expériences du plus haut intérêt ont été entreprises ces derniers temps, sur le même sujet, par MM. J. et A. Salmon [**2**] qui ont publié diverses notes, indiquant les résultats très favorables obtenus.

Nous avons repris récemment, sur des bases nouvelles, l'épuration des coquillages. Les coquillages étaient placés dans l'eau de mer où circulait, en vase clos, directement par barbotage, de l'air ozoné avec l'appareil système Otto, qui avait servi à nos précédentes recherches.

D'après les investigations auxquelles nous avons procédé, nous voyons une diminution des germes totaux cultivés en bouillon, pouvant atteindre l'ordre du 100ᵉ.

La durée de l'épuration directe, pour les résultats ci-dessus, est particulièrement réduite ; elle n'excède pas une heure y compris les intermittences de quelques minutes entre les différents passages d'air ozoné (quatre passages de dix minutes chacun). Pendant les intervalles d'ozonisation, le coquillage continue à « boire » ; la moule absorbant de l'eau stérile et rejetant de l'eau qui entraîne avec elle les microbes de son organisme contaminé.

Ainsi, d'après les expériences de laboratoire, relatées ci-dessus, il résulte que l'ozone agissant directement sur les coquillages ne paraît pas toxique, que la teneur en microbes des coquillages contaminés peut donc être, de ce fait, notablement réduit et en un laps de temps relativement restreint.

BIBLIOGRAPHIE

[1] Violle (H.). — De la stérilisation de l'eau de mer par l'ozone. — Application de cette méthode pour la purification des coquillages contaminés. *Revue d'hygiène*, 51, n° 1, janvier 1929.

[2] Salmon (A.). — Recherches expérimentales sur l'assainissement des coquillages contaminés dans un port de pêche. *Thèse Faculté de Médecine de Lille*, 1937. — Les fièvres typhoïdes dues aux coquillages. — Mesures de protection. *Mouvement sanitaire.*

Salmon (J.), Le Gall (Jean), Salmon (A). — Note préliminaire sur quelques expériences d'assainissement des mollusques marins comestibles par l'eau de mer ozonisée. *An. d'Hygiène*, n° 1, janvier 1937.

L'ENTRAINEMENT DES ORDURES MÉNAGÈRES PAR LES ÉGOUTS

(DERNIERS ESSAIS FAITS DANS LES VILLES DES ÉTATS-UNIS)

Par le Dr ED. IMBEAUX

Membre du Conseil supérieur d'Hygiène publique de France.

Il y a bien longtemps déjà que j'ai signalé le grand intérêt d'économie et de simplification qu'il y aurait pour une ville si elle pouvait se débarrasser des ordures ménagères en les projetant dans les égouts, et les faisant entraîner par l'eau de ces égouts jusqu'à un terminus de l'émissaire, où elles seraient traitées comme il conviendrait. C'est, en somme, le Tout à l'Egout intégral, et c'est ce que fait déjà la ville de Paris avec les boues et poussières des chaussées de ses rues, dont la voie publique se trouve ainsi aussitôt libérée; mais ces substances sont en particules très fines, et l'on conçoit que leur entraînement soit facile. Il n'en est pas de même pour les ordures ménagères, dont certaines parties sont des corps d'assez grandes dimensions : voyons donc tout d'abord dans quelles conditions ces corps pourront être entraînés.

Un courant d'un liquide de densité *d*, tel que celui qui parcourt un égout, a pour les corps plus pesants que l'eau (1) une puissance d'entraînement proportionnelle à sa hauteur de tranche H et à sa pente, ou mieux, au carré de sa vitesse au fond, soit à

$$dH \frac{V^2}{2g}$$

Si le corps à entraîner, de densité D, offre au courant une surface A (laquelle dépend de sa forme), il subira une force d'entraînement :

$$F = kdA \frac{V^2}{2g}$$

Mais il opposera au mouvement une résistance R due au frottement

(1) Je ne parle par des corps plus légers que l'eau ou corps flottants, qui se trouvent naturellement entraînés (et pour lesquels on n'a à éviter que des amoncellements en certains points).

sur le fond, frottement qui est proportionnel au poids du corps diminué de la poussée du liquide, en sorte qu'on a :

$$R = m (D - d) \rho^3$$

ρ représentant la diminution linéaire du corps. Comme A ne dépend que de ρ^2, on voit que si la diminution du corps augmente, il arrivera à une taille telle qu'il ne pourra plus être entraîné par la vitesse *v ;* inversement, si on augmente *v*, on arrivera à entraîner des corps de plus en plus volumineux, et dans certaines mines on a pu entraîner d'assez gros morceaux de charbon par l'eau sous pression.

Dans les égouts ordinaires, où l'eau n'a à véhiculer que des particules délayées ou sableuses, on est d'accord pour estimer qu'une vitesse de 0 m. 60 par seconde sur le fond suffit; mais il n'en est pas de même avec les ordures ménagères à l'état brut, lesquelles exigeraient un minimum de pente, qui n'est souvent réalisable que dans certains tronçons du réseau d'une ville. Ailleurs, si l'on veut entraîner les gadoues dans les égouts, il faut donc, ou bien suppléer à l'insuffisance de pente et de vitesse — ce qui se fait artificiellement par des chasses d'eau ou d'air —, ou bien réduire la taille des corps à charrier par l'eau, — ce qui peut se faire par un broyage convenable de ces corps avant leur projection dans les égouts.

Les chasses d'eau ont l'inconvénient économique de n'agir que sur de petites longueurs et d'exiger un grand volume d'eau; aussi n'y a-t-on guère recouru pour les gadoues (2). Il n'en est pas de même des chasses d'air qu'applique le système Gandillon, en obtenant ces chasses puissantes qui résultent des rentrées brusques d'air atmosphérique après production d'un certain degré de vide dans une partie du réseau et les appareils (limiteurs) correspondants. On est déjà conduit à employer les procédés d'aspiration par le vide dans les villes ou quartiers de villes très plates, où la pente est insuffisante pour les eaux d'égouts seules : c'est donc dans ces cas qu'il était indiqué de profiter du vide pour adjoindre à ces eaux les gadoues, et c'est ainsi que s'est réalisé le système Gandillon à Villeneuve-Saint-Georges, à Dieppe, et au quartier de Martainville à Rouen. Il faut toutefois y reconnaître deux inconvénients : d'une

(2) On pourrait toutefois y recourir si on disposait du volume d'eau considérable d'un fleuve ou d'un lac situé à bonne hauteur.

part, le coût élevé d'un réseau de distribution de vide et de l'usine le produisant, d'autre part, du fait que les gadoues arrivent au terminus du réseau à l'état brut, il est très difficile de les traiter (il faudrait les retirer pour les amenuiser par broyage ou les dessécher préalablement à l'incinération).

Aussi a-t-on cherché tout récemment aux Etats-Unis à appliquer le second moyen, c'est-à-dire à ne jeter les ordures dans les égouts qu'après les avoir broyées et réduites en particules très petites, et il en résulte un gros avantage pour leur destruction, car à cet état de division elles peuvent rester unies au sewage pour l'épuration finale, laquelle n'en est pas rendue beaucoup plus difficile. Voici un résumé des essais faits dans ce sens depuis quelques années.

Pour le broyage, il y a deux procédés : obliger les propriétaires des immeubles ou bien à broyer eux-mêmes leurs ordures, ou à les amener à l'état brut jusqu'à des stations convenablement placées dans chaque quartier, où se ferait le broyage avant projection dans les égouts. Il faut choisir : dans une ville à construire à neuf, il serait sans doute facile de créer ces stations de broyage; d'où des collecteurs (ordinaires ou spéciaux) entraîneraient le tout jusqu'à la station d'épuration; mais dans une ville déjà existante et pourvue de son réseau d'égouts, le problème est plus difficile. Pourtant, je veux citer la ville de Saint-Louis, qui, en mars 1935, a construit une station centrale de broyage pour tout son *garbage*, et un grand émissaire qui l'entraîne ainsi broyé jusque dans le Mississippi : la ville est satisfaite de l'opération, mais peu de villes disposent comme elle d'un grand fleuve capable de tout évacuer ainsi.

En général, il fallait donc se rendre compte de l'effet que ferait l'apport des ordures broyées sur la station d'épuration du sewage. Et d'abord quel volume cet apport donne-t-il ? Cohn évalue à 0,5 et Rogel à 0 liv. 55 la moyenne que fournit un habitant par jour (soit 83 ou 90 kilogrammes par an) dans les villes américaines; mais au Herberger's survey pour la *refuse collection*, dans l'Etat de New-York, on a trouvé plus (0 livre 68 en moyenne par tête et par jour, soit 112 kilogr. 5 par an, avec un maximum de 1 liv. 17 et un minimum de 0 liv. 44). Les gadoues contiendraient environ un quart de leur poids en matières solides, dont 85 p. 100 de matières organiques. Les études de Babbitt à l'Université de l'Illinois lui font conclure que l'addition des gadoues d'une ville à son sewage font doubler le total des solides et des parties volatiles, plus

que doubler les graisses, et enfin augmenter de 25 p. 100 le B.O.D. [*Biochemical Oxygen Demand*] (3). Pour d'autres auteurs (4), l'augmentation du B.O.D. serait entre 20 et 30 p. 100, mais il est clair que cela dépend de la composition des gadoues et de celles du sewage : la digestion des gadoues ne change pas d'ailleurs la composition, ni la valeur calorifique des gaz provenant des boues d'égout, le volume de ces gaz s'augmentant seulement à proportion du *garbage* ajouté.

Voici maintenant les résultats des expériences faites par Keefer à Baltimore et par Calvert et Tolman à Indianopolis :

A Baltimore, où la ville a une usine d'incinération des gadoues, c'est seulement un excédent qui, dans l'été de 1935, a été broyé et jeté sans inconvénient dans un collecteur aboutissant à l'installation d'épuration par les lits percolateurs (*trickling filters*).

A Durham (North Carolina), tout l'été 1935, les gadoues broyées de toute la ville ont été aussi jetées dans un égout qui les amenait à l'épuration du sewage par les boues activées : cette épuration n'en a pas été gênée, et la force produite par les machines à gaz a été augmentée, si bien, qu'outre les besoins de l'installation, la ville a pu y trouver de l'énergie électrique.

A Indianopolis, c'est aussi les gadoues de toute la ville qui ont été broyées et déchargées dans les bassins d'épuration par boues activées, depuis le commencement de juin 1935 jusqu'à la fin de l'année, et cela sans qu'il y ait eu interruption de bon fonctionnement. La moyenne du poids de gadoues pendant cette période a été de 0 liv. 4 par tête et par jour (avec un maximum de 1 livre par un jour d'été) : on a évalué à 0 liv. 03 par tête et par jour la quantité d'oxygène (B.O.D.) nécessaire pour oxyder cette moyenne, ce qui correspond à 11 p. 100 du B.O.D. moyen requis pour l'épuration du sewage d'Indianopolis. Il importe, pour le succès que le broyage donne des particules assez fines : les *triturateurs* du type Jeffrey ne laissaient ici passer que des corps plus petits qu'un quart de pouce (maille de 6 millimètres), et dans ces conditions la sédimentation des particules solides se fait en vingt minutes. Outre une économie de 0,40 dollar par tonne de garbage frais sur le transport, on évalue le prix de revient du traitement

(3) Voir mon article sur le B. O. D., dans le numéro de février 1937 de la *Revue d'Hygiène*.
(4) Carpentier, Rogel et Grabois, à l'Université de New-York.

épuratoire par tonne à 0,17 dollar (alors que l'incinération coûtait 1,85 dollar, toujours par tonne).

Sans doute, toutes les installations d'épuration des eaux d'égout ne seraient pas capables en leur état actuel de recevoir la surcharge des gadoues broyées (ainsi pour le Texas, Ehlers dit que sur 345 villes munies d'installation d'épuration, il y en a au moins 100 qui ne pourraient admettre les gadoues), et il faudrait les agrandir et souvent les transformer. Il n'en reste pas moins démontré que les villes doivent étudier ce *Tout à l'égout intégral*, avec épuration possible des gadoues après broyage se faisant du même coup que l'épuration des eaux d'égout, et qu'elles peuvent trouver là — surtout pour certains quartiers neufs où l'on peut disposer les égouts en conséquence — de sérieuses économies en même temps qu'une plus grande propreté et commodité de la voie publique.

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE DES MESURES PRISES POUR RELEVER LA NATALITÉ EN ITALIE ET EN ALLEMAGNE

Par le Dr Alexandre ROUBAKINE.

Les mesures prises dans ces dernières années en Italie et en Allemagne pour relever la natalité sont l'objet d'une étude attentive dans certains milieux en France. Lors de la dernière discussion du budget de la Santé publique à la Chambre des Députés, MM. de Chappedelaine et Alexandre Rauzy les ont citées en exemple pour la France. Il est important d'analyser ces mesures et d'en faire connaître les résultats.

En Italie, ces mesures ont porté sur l'augmentation du nombre de mariages. Ce nombre était en baisse continue depuis plusieurs années. Ainsi, en 1923, on y comptait 8,7 mariages par 1.000 habitants et par an. Depuis cette époque, la baisse a été continue, et le taux a atteint 6,4 en 1932. En 1933, à la suite des mesures prises, le taux s'est relevé à 6,9, en 1934 à 7,4. Notons que la moyenne entre 1872 et 1913, en Italie, était de 7,5 à 7,9 par an ; donc, le chiffre actuel, malgré son augmentation, n'a pas même atteint la moyenne d'avant-guerre.

Par contre, malgré cette augmentation du nombre de mariages, la baisse de la natalité en Italie ne s'est pas arrêtée. En 1920, cette natalité était de 31,8 par 1.000 habitants, en 1931 elle n'était plus que de 24,9, en 1932 de 23,8, en 1933 de 23,7 et en 1934 de 23,4. Malgré cette baisse continue de la natalité, l'accroissement naturel en Italie a augmenté par suite d'une baisse marquée de la mortalité : 18,7 par 1.000 habitants en 1920 et 13,3 en 1934 (*Annuario Statistico Italiano*, 1935). Ainsi, l'effet des mesures prises pour relever la natalité a été pratiquement nul.

Il n'en a pas été de même en Allemagne où l'effet des mesures prises par le Gouvernement du Reich a été réel. Quelles sont donc ces mesures et peuvent-elles servir d'exemple aux pays intéressés à relever leur natalité fléchissante ?

La loi fondamentale en la matière qui nous occupe est celle du

1er juin 1933. Or, cette loi porte le titre de loi « pour la suppression du chômage ». Ce serait donc pour lutter contre le chômage qui, en 1933, frappait, d'après les statistiques officielles, près de 5 millions d'ouvriers (1), que cette loi a été promulguée.

Cette loi, à l'encontre des lois françaises, n'institue aucune prime pour les familles nombreuses. Elle cherche tout d'abord à stimuler la nuptialité. En vertu de cette loi, on accorde un prêt sans intérêt, allant de 100 à 1.000 R. M., aux jeunes époux répondant aux conditions spéciales requises par la loi : les fiancés doivent être des Allemands « de pure race » et jouir de leurs droits politiques et civils. Mais la loi exige que la femme abandonne son travail de salariée soit à la date de la demande du prêt, soit, au plus tard, au moment de son obtention. Ceci est fait en vue de remplacer la femme qui travaille par un chômeur, autrement dit, de reporter le chômage du sexe masculin au sexe féminin. L'homme qui la remplace est payé au salaire de la femme, c'est-à-dire inférieur à son salaire normal. Ainsi, le jeune ménage doit vivre à deux sur les salaires diminués d'un seul.

D'ailleurs, le prêt en question est touché non pas en espèces, mais en bons permettant d'acquérir des meubles et des objets de ménage, à l'exclusion de tous autres objets. Ces bons sont utilisables seulement chez des commerçants spécialement désignés et qui deviennent de ce fait les bénéficiaires d'un vrai monopole. Il faut également faire remarquer que d'après les données de l' « Institut für Konjunkturforschung » en 1936, les salaires d'un ouvrier qualifié représentent 77 p. 100 des salaires payés en 1930, et ceux d'une ouvrière qualifiée 81 p. 100 de ses salaires en 1930. Par contre, le coût de la vie (calculé par rapport à celui de 1913 désigné par 100) était de 118 en 1933 et 124 en 1936. Il a donc augmenté (2).

Le prêt ainsi accordé ne porte pas d'intérêts, mais il doit être restitué à l'Etat mensuellement, par dixièmes. L'Etat peut le saisir chez les époux qui ne s'acquittent pas régulièrement de leur prêt. A la naissance de chaque enfant, le prêt est réduit de 25 p. 100 et c'est là le point de la loi qui vise à augmenter la natalité.

Ce prêt offre donc beaucoup moins d'avantages que les primes

(1) Au 1er janvier 1936, le nombre officiel des chômeurs y était de 2.520.499, ce chiffre ne comprenant pas les chômeurs enrégimentés dans les camps de travail.

(2) En réalité, l'augmentation du coût de la vie est beaucoup plus grande étant donné que le mark, en pratique, n'a pas de valeur fixe, et il y a une inflation masquée. Les prix des objets se trouvent ainsi très élevés par rapport aux salaires.

aux familles nombreuses. Quels ont été les résultats de cette loi ?
Son effet psychologique sur les chômeurs a été certain. La perspective de trouver une place, même à un salaire inférieur, a incité beaucoup de gens à se marier. Nous résumons le mouvement démographique de l'Allemagne dans le tableau suivant puisé au *Bulletin statistique du Reich* :

	NUPTIALITÉ, NATALITÉ ET MORTALITÉ EN ALLEMAGNE				
	1913	1932	1933	1934	1935
Population totale	66.978.000	65.731.000	66.030 000	66.391.000	67.069.000
Nombre de mariages . .	513.283	516.793	638.573	739 449	650.851
Taux par 1.000 habitants.	7,7	7,8	9,6	11,1	9,7
Nombre de naissances .	1.838.850	993.126	971.174	1.196.740	1.261.273
Taux par 1.000 habitants.	27,4	15,1	14,7	18,0	18,8
Nombre de décès . . .	1.004.950	707.642	737.877	724 666	791.912
Taux par 1.000 habitants.	15,0	10,7	11,1	10,9	11,8
Accroissement naturel. .	833.800	285 484	233,297	472.074	469 361
Taux par 1.000 habitants.	12,4	4,3	3,5	7,1	7,0

Ce tableau est tellement démonstratif qu'il suffit d'en analyser les chiffres pour comprendre les résultats de la loi en question.

1° Le premier résultat de cette loi a été une augmentation du nombre de mariages. Il s'est accru dès 1933, a atteint son maximum en 1934, mais a baissé considérablement en 1935. Ceci semble indiquer que l'effet psychologique de cette loi a passé. Il faut d'ailleurs rappeler que le nombre de mariages en Allemagne était déjà en augmentation bien avant la promulgation de la loi de 1933 et que la fertilité de nouveaux mariages est continuellement en baisse.

2° Le nombre de naissances dans l'année qui a suivi chaque augmentation du nombre de mariages a été également augmenté aussi bien en chiffres absolus que proportionnels. Mais, pour donner une idée de la fertilité de ces mariages, divisons le nombre de naissances en 1933 par le nombre de mariages en 1932, celui de 1934 par le nombre de mariages en 1933, et ainsi de suite. Nous obtiendrons ainsi un indice théorique que nous appellerons « coefficient chronologique de fertilité des mariages » et qui nous donnera une idée assez exacte de la fertilité de ces derniers :

1933. 971.174 : 516.793 égal à 1.86.
1935. 1.196 740 : 638 573 égal à 1.87.
1935. 1.261.273 : 739.449 égal à 1,70.

Autrement dit, l'augmentation de la nuptialité provoquée par l'attrait d'une prime fictive n'a pas augmenté la fertilité de ces mariages qui a baissé de 1,86 à 1,70. Il est donc logique de conclure que si le nombre de mariages baisse, le chiffre absolu de naissances baissera également. Comme en 1935, le nombre de mariages a déjà considérablement baissé, il faut prévoir pour 1936-1937 une forte baisse de naissances. Et, en effet, les statistiques des deux premiers trimestres de 1936 indiquent déjà une diminution de plus de 4.000 naissances sur les chiffres des périodes correspondantes de 1935.

3° Il faut noter qu'en même temps la mortalité générale en Allemagne a considérablement augmenté par suite d'une aggravation de la situation économique. En 1935, cette mortalité a augmenté de plus de 8 p. 100 sur celle de 1934. Dans certaines grandes villes de l'Allemagne, l'augmentation de la mortalité a été encore plus marquée : dans 57 villes allemandes elle a été de 11,1 en 1935 contre 10,5 par 1.000 habitants en 1933 ; à Berlin de 12,8 contre 11,9 ; à Hambourg de 11,5 contre 10,8 ; à Leipzig de 11,6 contre 10,6 ; à Stuttgart de 8,5 contre 10,0, etc... Ceci nous explique que l'accroissement naturel en Allemagne a commencé à baisser dès 1935.

Il est donc permis de conclure que l'effet de la loi de 1933 dont les avantages purement fictifs ont permis de faire accroître le nombre de mariages et de naissances pendant une certaine période a été transitoire et n'a fait que prolonger l'agonie de la natalité en baisse. Cette loi n'a pas amélioré les conditions économiques d'existence des masses du peuple. Elle prouve qu'il est dangereux de procréer des êtres humains si la vie n'est pas prête à les recevoir.

Il nous semble utile de faire connaître ces renseignements sur la loi allemande en 1933 et d'indiquer qu'il serait fâcheux d'en donner des interprétations tendancieuses.

REVUE GÉNÉRALE

L'ACTION SANITAIRE A L'ÉTRANGER

L'ORGANISATION DES LOISIRS DES TRAVAILLEURS EN ROUMANIE

Par G. IOHOK.

L'utilisation rationnelle du temps libre des travailleurs présente, pour l'hygiéniste, un problème dont la solution est recherchée, dans les divers pays, d'une manière différente et variée. Suivant les conditions locales, on adopte des méthodes, plus ou moins compatibles avec les principes de la médecine préventive. Il arrive que l'organisation du loisir n'est qu'une forme de surmenage dont on a le droit de craindre les fâcheuses conséquences. Ensuite, il se peut que l'on se borne aux pratiques d'un passe-temps insignifiant qui fait plutôt du tort par les espoirs déçus d'une masse qui, par la suite, ne témoigne qu'un intérêt médiocre envers les initiatives des hommes, animés, sans doute, de bonne volonté, mais peu au courant de méthodes efficaces de distraire et d'instruire.

Afin de profiter de l'expérience acquise et d'éviter des efforts reconnus inutiles par ailleurs, des réunions internationales ont eu lieu pour permettre d'établir un contact entre les serviteurs de la même bonne cause. Parmi les manifestations nationales et internationales, consacrées à ces questions, on peut citer : Congrès international des loisirs (Liège, 1930) ; Congrès international de la récréation (Los Angeles, 1932) ; Réunion constitutive de la Commission internationale des loisirs des travailleurs (Genève, 1934). Le Bureau international du travail s'est évidemment intéressé à toutes les tentatives de rapprochement fécond, et dans un volume récent il donne, à côté d'un historique du mouvement international, les rapports présentés au Congrès international des loisirs du travailleur à Bruxelles (1). De l'ensemble de la documentation, instructive à beaucoup de points de vue, nous allons envisager les pages concernant la Roumanie où nous avons affaire d'une part aux réalisations gouvernementales, et d'autre part aux initiatives privées.

(1) *Les loisirs du travailleurs.* Etudes et documents. Série G, n° 4, Genève 1936, p. 158.

A. — Réalisations gouvernementales.

Comme le dit M. S. Cunesco, le directeur général du travail, l'initiative, en Roumanie, des réalisations actuelles dans le domaine de l'organisation des loisirs, appartient sans contredit au ministère du travail qui, dès sa création, en 1920, affecta une de ses sections à l'étude des loisirs de l'ouvrier. Cependant, il eut été impossible, au ministère du Travail, institution d'Etat, de mettre à exécution à lui tout seul le programme complexe qu'implique l'éducation des masses. Il a donc été obligé de travailler dans deux directions :

a) Il a organisé ses propres institutions pour les loisirs de l'ouvrier ;

b) Il a encouragé l'initiative privée pour la création d'institutions de ce genre en accordant son appui moral et des subsides matériels en collaborant avec des associations (de patrons ou de salariés) et avec les grandes entreprises industrielles.

Les réalisations directes du ministère roumain du Travail se traduisent par :

a) Des conférences qui ont lieu périodiquement dans les grandes villes on dans des centres industriels. Faites par des ouvriers ou par des intellectuels qui s'intéressent au mouvement, elles traitent de sujets qui se rapportent exclusivement aux loisirs de l'ouvrier et constituent un efficace moyen de propagande.

Ces conférences sont indépendantes de celles organisées par les diverses associations ou sociétés d'ouvriers et qui peuvent traiter occasionnellement les mêmes sujets ; elles sont indépendantes aussi de celles à caractère purement instructif qui sont du ressort de l'enseignement professionnel et dont les sujets doivent toujours être rattachés par quelques mots aux questions de loisirs.

b) Des excursions ont lieu pendant la belle saison dans les centres industriels importants ou vers des sites renommés. Le ministère subventionne quelquefois directement ces excursions, et intervient toujours pour obtenir d'importantes réductions de tarifs.

c) Des bibliothèques spéciales pour les ouvriers ont été créées (deux à Bucarest, une à Brasov, une à Constantza et une à Ploïesti). Ce sont de grandes salles, aménagées avec tout le confort nécessaire et pourvues de livres judicieusement choisis, de revues et de journaux. Pour assurer une fréquentation régulière de ces bibliothèques, on leur a adjoint une cantine pour les ouvriers, où ceux-ci, pour une somme minime — toute idée lucrative étant bannie, le ministère supportant les frais de régie — reçoivent une alimentation abondante et substantielle. Ces bibliothèques-cantines sont fréquentées journellement par une moyenne de 500 à 600 ouvriers.

Les salles des bibliothèques sont, le soir et les jours de fêtes, gratuitement mises à la disposition des sociétés locales de jeunes ouvriers, qui y

donnent des concerts, des représentations de théâtre d'amateur, des soirées dansantes, etc.

d) Des colonies à la montagne et à la mer, pour les apprentis et les apprenties des écoles industrielles et des foyers, sont organisées régulièrement pendant les mois de juillet et août. Chaque année, deux mille de ces futurs ouvriers sont soustraits à l'atmosphère viciée des villes et des fabriques et vont se refaire au milieu de la nature. Ces colonies constituent évidemment et surtout une mesure de protection, mais elles peuvent aussi être considérées comme des instruments de l'organisation des loisirs de l'apprenti.

e) Des livres, édités par le ministère à l'usage des ouvriers, sont envoyés gratuitement aux bibliothèques, aux foyers et aux écoles industrielles d'apprentis. Ces livres, écrits spécialement pour des lecteurs ayant un niveau moyen de connaissances et présentés sous une forme attrayante, forment une collection dénommée « bibliothèque du travail ». On y trouve des livres purement professionnels, des brochures qui expliquent les questions économiques et sociales, des livres d'instruction générale et des manuels scolaires pour les apprentis.

f) Un stade ouvrier immense, à Bucarest, avec tribunes couvertes en béton armé, pourvu de toutes les installations modernes requises et ayant les constructions et l'appareillage nécessaire à la pratique de tous les sports. Ce stade, inauguré en 1919 et mis gratuitement à la disposition des associations sportives ouvrières, a été le point de départ d'un grand mouvement sportif parmi la jeunesse ouvrière roumaine.

Il est dans l'intention du ministère de créer encore d'autres stades ouvriers ; trois terrains propres aux sports sont déjà acquis à Bucarest, Braïla et Cernautzi, qui n'attendent que les constructions et les installations nécessaires.

g) Des centres pour l'organisation des loisirs de l'ouvrier. Ces centres, de création plus récente, au nombre de six, sont des organes permanents du ministère, comprenant un directeur et un secrétaire émargeant au budget. Ayant leurs sièges dans six villes différentes, et fonctionnant sous le contrôle des inspecteurs du travail dans ces villes, ils divisent le pays entier en six régions dont ils ont la charge.

Leur rôle est d'étudier sur place les possibilités de collaboration des diverses institutions publiques ou privées, de stimuler ces collaborations et de les rendre effectives, d'informer le ministère sur les mesures à prendre, de tenir, enfin, une statistique des résultats obtenus.

h) Les foyers d'apprentis. L'idée qui est à la base de ces institutions est de donner un foyer aux apprentis qui n'en ont pas, d'assurer leur vie matérielle et de pourvoir, en même temps, à leur instruction et à leur éducation. Le ministère du Travail a créé jusqu'à présent 32 de ces foyers dans les principaux centres industriels du pays ; ce sont des immeubles

modernes pourvus de tous les aménagements exigés par l'hygiène et qui abritent 2.500 apprentis.

A côté des réalisations directes, énumérées d'après S. Cunesco, il y a lieu de mentionner celles auxquelles le ministre collabore d'une façon plus ou moins étroite. D'après leur nature, ces institutions sont les associations, syndicales ou autres, de salariés, ouvriers ou employés. L'institution qui a été la plus soutenue et qui continue de l'être par des subventions régulièrement versées, est « L'Institut ouvrier pour le sport et l'éducation de Roumanie ».

La principale contribution que le ministère du Travail puisse revendiquer dans toutes ces réalisations n'est que celle de l'exemple qu'il a donné. Toutefois, avec quelques-unes de ces institutions, notamment avec celles qui, dans une certaine mesure, dépendent administrativement de lui, telles que les assurances sociales et surtout les chambres de travail, la collaboration du ministère a été plus étroite, allant jusqu'à la subvention, donc jusqu'au contrôle.

B. — Education populaire.

Initiatives gouvernementales ou privées, les unes comme les autres n'atteindront pas leur but, si l'éducation de la masse fait défaut. Aussi, a-t-on voué une attention spéciale à cette question dont nous pouvons nous faire une idée d'après le rapport de G. Vladesco-Racoassa, directeur de l'Institut social roumain. Il passe en revue l'œuvre des organisations privées, celle des institutions autonomes de l'Etat et des entreprises patronales, enfin, celles de certains organismes publics. De l'ensemble imposant, mentionnons tout d'abord la fondation « Principele Carol » où les hygiénistes ont leur mot à dire. Les moyens d'action de cette fondation sont :

a) L'organisation, dans les villages, de « foyers culturels », c'est-à-dire de comités réunissant toutes les personnalités qui, dans ce milieu rural, peuvent coopérer au relèvement de la vie paysanne : prêtres, maîtres d'école, médecins, agronomes, etc. ;

b) L'édition de publications populaires, livres et périodiques tels que la collection « Le livre du village » et les revues « L'abeille » et « Le foyer culturel », cette dernière s'adressant plus particulièrement aux dirigeants de foyers ;

c) La constitution d'équipes de spécialistes et d'étudiants, réparties dans différents villages pour y faire des recherches sur la situation économique, intellectuelle et morale des habitants et contribuer, dans la mesure du possible, à son amélioration. L'activité de ces équipes porte sur les points suivants : la santé publique, le travail, etc.

De même que la fondation « Principele Carol » se place, comme une œuvre puissante d'éducation populaire, l'Institut ouvrier d'éducation et

des sports dont le but est de mettre à la disposition des ouvriers les moyens nécessaires à la pratique des sports ou au développement de leur activité éducative. Il est défini en ces termes par l'article 4 des statuts :

« Le but de cette société est de mettre à la disposition des ouvriers, par construction, achat ou location, soit à Bucarest, soit dans d'autres localités, des stades sportifs, des bâtiments, des salles pour éducation physique et intellectuelle ou pour conférences, des bibliothèques populaires, des locaux pour les éditions sportives et les associations professionnelles ouvrières ; de recevoir et de conserver pour les faire fructifier, les fonds des sociétés sportives et culturelles ouvrières, leur servant de caisse de dépôt et de consignation ; d'encourager et de subventionner les sociétés sportives et culturelles ouvrières en développant la pratique des sports parmi les ouvriers et en soutenant l'activité culturelle du prolétariat. »

Immédiatement après sa constitution, cette société loua à Bucarest un terrain d'environ 20.000 mètres carrés, en vue de la construction d'un stade ouvrier. Mais, faute de moyens financiers, les ouvriers durent se contenter de pratiquer les sports sur ce terrain sans installations.

Il y a lieu de mentionner ici qu'entre 1923, date de la dissolution de l'Union des amis de la nature, et 1928, un changement profond s'était opéré dans la mentalité du Gouvernement et même du patronat. A la suite des interventions de M. Cunesco, le ministère du Travail décida de construire à Bucarest un stade sportif ouvrier, et cette construction se fit sur l'emplacement, loué antérieurement par l'Institut ouvrier d'éducation et de sport, et que le ministère acheta à son propriétaire.

L'importance, attribuée au sport, grâce à l'Institut ouvrier d'éducation et de sport, ne peut que profiter à l'œuvre de médecine préventive qui connaît par trop les ravages de l'oisiveté mal utilisée. Bien entendu, il n'est pas question de vouloir imprimer à l'œuvre des loisirs un caractère qui soit purement de l'hygiène. Il va de soi que la récréation et l'instruction donnent lieu aux initiatives spéciales qui font également appel aux hommes en dehors du domaine proprement dit de la protection de la santé publique. Toutefois, celle-ci ne saura que s'en réjouir car elle sait combien un équilibre moral et physique, cette condition essentielle d'une vie saine, dépend d'un loisir bien conçu, après une journée de travail bien remplie dont on garde un bon souvenir.

Annexe

Statuts de la Commission internationale des loisirs des travailleurs.

I. — *But.*

1° La Commission internationale des loisirs des travailleurs a pour but de coordonner les efforts des organisations internationales et nationales

existantes qui tendent à faciliter aux masses populaires les moyens d'utiliser sainement et librement leurs loisirs. Elle vise également à la constitution de nouvelles organisations ayant des buts analogues. Elle collabore à l'organisation de réunions internationales et de congrès en rapport avec l'utilisation des loisirs des travailleurs. Elle publie un bulletin périodique.

2° La Commission internationale des loisirs des travailleurs, suivant les conditions déterminées d'un commun accord, établit une liaison avec le Bureau international du Travail, dont la compétence dans ce domaine est fixée par les traités de Paix et la recommandation de la Conférence internationale du Travail de 1924 sur les loisirs ouvriers.

II. — *Organisation générale.*

3° La Commission internationale des loisirs des travailleurs constitue une association organisée corporativement et régie par les articles 60 et suivants du Code civil suisse.

Le siège officiel de la Commission est à Genève.

4° La Commission comprend des membres actifs et des membres adhérents.

5° Peuvent être membres actifs les organisations internationales et nationales dont l'un des objets essentiels touche au domaine de l'utilisation des loisirs des travailleurs dans l'esprit de l'article 1er des présents statuts.

6° Peuvent être membres adhérents, toutes les organisations qui s'intéressent à l'utilisation des loisirs des travailleurs.

7° Le Comité exécutif pourra accorder la qualité de membre actif ou de membre adhérent aux organisations qui en feront la demande.

8° La Commission se réunit au moins une fois par an, au lieu et à la date que fixera le Comité exécutif. Elle constitue l'assemblée générale de l'association.

9° Dans l'intervalle des sessions de la Commission, la gestion est assurée par un Comité exécutif qui dispose d'un secrétariat permanent fixé à Genève.

10° Le Comité exécutif comprend :

Huit représentants des organisations désignées par la Commission parmi les membres actifs ;

Trois représentants des organisations désignées par la Commission parmi les membres adhérents.

Ces représentants pourront désigner un suppléant.

Peuvent en outre participer aux délibérations du Comité exécutif avec voix consultatives :

Un représentant du Bureau international du Travail ;

Un représentant de l'Institut international de coopération intellectuelle ;

Un représentant de l'Institut international du cinématographe éducatif.

Le secrétaire du Comité exécutif sera le secrétaire de la Commission internationale des loisirs.

La durée du mandat du Comité exécutif est de trois ans. Les membres seront rééligibles.

11° Le Comité exécutif se réunit au moins une fois par an. Il prend connaissance du rapport du Bureau, établit le budget et un programme des travaux. Il élit son Bureau, qui comprend un président, deux vice-présidents, un secrétaire et un trésorier. Ces deux derniers peuvent être choisis en dehors du Comité exécutif.

Le Comité exécutif présente à l'Assemblée générale un rapport de gestion et un rapport de comptes approuvé par deux vérificateurs nommés par l'Assemblée.

III. — *Budget.*

12° Le budget est établi chaque année par le Comité exécutif. Il est communiqué aux membres actifs et aux membres adhérents quatre mois avant la réunion annuelle de la Commission qui aura à l'examiner et à l'approuver.

13° Les ressources proviennent des contributions des membres actifs et des membres adhérents, de dons et de legs.

14° Les membres actifs versent une cotisation de 300 francs-or, à laquelle ils pourront ajouter une contribution volontaire, calculée soit d'après le nombre des habitants de leur pays, soit d'après le nombre de leurs membres cotisants, soit encore d'après le montant de leurs revenus.

Les membres adhérents versent une cotisation de 50 francs-or, à laquelle ils pourront ajouter une contribution volontaire, calculée comme ci-dessus.

IV. — *Modification des statuts.*

15° Les présents statuts pourront être modifiés par l'Assemblée générale de la Commission à la majorité des membres actifs et à la majorité des membres adhérents, à condition que le secrétaire de la Commission ait fait savoir aux membres, au moins deux mois avant l'assemblée, que l'amendement proposé a été approuvé par le Comité exécutif ou appuyé par trois membres actifs et deux membres adhérents au minimum. L'avis du secrétaire devra être accompagné du texte de l'amendement proposé.

V. — *Dissolution.*

16° En cas de dissolution de l'Association, les biens de la Commission internationale des loisirs ne pourront être attribués qu'à une organisation internationale poursuivant un objet analogue à celui de la Commission elle-même.

NOUVELLES

COMITÉ PERMANENT DE L'OFFICE INTERNATIONAL D'HYGIÈNE PUBLIQUE

Session extraordinaire de mai 1937. Résumé du compte rendu.

Le Comité Permanent de l'Office International d'Hygiène publique a tenu du 3 au 12 mai, à Paris, sa session extraordinaire de 1937.

Etaient présents : MM. N. M. Josephus Jitta (Pays-Bas), Président; Reiter (Allemagne); G. Timbal (Belgique); Van Campenhout (Congo Belge); A. Vjel (Chili); F. Fornieles Ulibarri (Espagne); H. S. Cumming (Etats-Unis d'Amérique); Barrère (France); Lasnet (Algérie); Boyé (Afrique Equatoriale Française); Sorel (Afrique Occidentale Française et Madagascar); M. T. Morgan (Grande-Bretagne); E. Cotter (Inde britannique); Sir Thomas A. Stanton (Colonies britanniqees): H. B. Jeffs (Canada); S. P. James (Nouvelle-Zélande); P. G. Stock (Union de l'Afrique du Sud); D. J. Coffey (Etat libre d'Irlande); G. J. Stefanopoulo (Grèce); Reza Khan Ispahany (Iran); G. Petragnani (Italie); Aldo Castellani (Colonies italiennes); M. Tsurumi (Japon); A. S. Berges (Mexique); de Castro (Principauté de Monaco); E. Aaser (Norvège); W. De Vogel (Indes néerlandaises); W. Chodzko (Pologne); Ricardo Jorge (Portugal); Danielopolu (Roumanie); O. F. H. Atkey (Soudan); C. Kling (Suède); L. Prochazka (Tchécoslovaquie); de Navailles (Tunisie); Asim Arar (Turquie); Syssine (Union des Républiques Soviétiques Socialistes); T. Simitch (Yougoslavie); ainsi que MM. Abt, Directeur de l'Office International d'Hygiène publique, et Marignac, Directeur-adjoint.

Ont également assisté aux séances du Comité ou à certaines d'entre elles : le Colonel R. E. Wodehouse, *Deputy Minister, Department of Pensions and National Health* du Canada; le Major J. Gilmour, Président du Conseil sanitaire maritime et quarantenaire d'Egypte; le Dr R. Gautier, représentant le Directeur de la Section d'Hygiène de la Société des Nations; M. Roper, Secrétaire général de la Commission Internationale de Navigation aérienne.

I

Un assez grand nombre de questions soulevées par l'application des diverses *Conventions internationales* dont s'occupe l'Office international d'Hygiène publique ont, comme dans les sessions précédentes, retenu l'attention du Comité. Beaucoup, se référant à des cas particuliers, ont, cette fois encore, pu être réglées d'accord entre les Délégués des pays qu'elles concernaient. D'autres, ayant une portée plus générale, sont exposées dans les Rapports des Commissions spéciales (Commission de la Quarantaine, Commission quarantenaire de la Navigation

aérienne) qui ont été transmis, par communication séparée, aux Gouvernements et à leurs Administrations intéressées.

De nouvelles ratifications ou adhésions (celles de la Turquie, de la Grèce, de la Tchécoslovaquie) sont intervenues en ce qui concerne la Convention (Athènes, 1934) sur la protection contre la *dengue*, et une proposition, dont les termes seront précisés dans la session suivante du Comité, a été faite en vue d'y prévoir également des dispositions applicables au trafic aérien.

L'Arrangement international concernant le *transport des corps* a été signé à Berlin le 10 février 1937 par les Plénipotentiaires de neuf pays (Allemagne, Belgique, Chili, Danemark, France, Italie, Suisse, Tchécoslovaquie, Turquie). L'adhésion d'autres pays est prochaine.

Convention sanitaire internationale (Paris, 1926). — Sur l'application générale de la Convention, le Comité a examiné le fonctionnement des divers services dont, aux termes de celle-ci, l'exécution incombe à l'Office international d'Hygiène publique. Il a, d'autre part, reçu communication de la mise en vigueur, dans différents pays, de dispositions destinées à en améliorer et faciliter les conditions : entre autres, par l'institution ou le développement de l'admission à la libre pratique par radio (*radio-pratique*) dans les ports canadiens et à New-York ; par la suppression générale (sauf si les circonstances venaient à en rendre le rétablissement nécessaire vis-à-vis de telles ou telles provenances) de l'obligation des *patentes de santé* au Canada, etc.

Ces communications et d'autres relatives aux observations recueillies en Grande-Bretagne et en Australie à l'occasion de la *dératisation des navires* confirment le fait que le nombre des navires ayant à bord une population murine importante a diminué d'une manière frappante. Quelques-uns seulement (surtout, semble-t-il, des cargos mixtes) hébergent encore des rats en proportions assez considérables. Des constatations analogues ont été faites dans les ports italiens et hollandais. Le Comité reste persuadé que l'application normale du système établi par l'art. 28 de la Convention de 1926 suffit à maintenir cette situation, en somme favorable et que, sauf toujours en cas de véritable danger pouvant résulter pour le port des conditions d'un navire, les délais réglementaires doivent être normalement observés.

Ces délais comprennent éventuellement la tolérance supplémentaire d'un mois pour le *retour au port « d'attache »*. Mais il va de soi que, pour pouvoir bénéficier de cette tolérance, un navire doit être dans des conditions de navigation telles que son retour ne doive pas, *en fait*, se prolonger au delà d'un mois.

Toujours à propos de la dératisation périodique des navires, le Comité a été amené à préciser son point de vue en ce qui concerne la délivrance de certificats valables après une *fumigation « partielle »*, c'est-à-dire ayant porté sur toutes les parties du navire où, d'après les constatations de l'autorité sanitaire responsable, il pouvait se trouver des rats.

L'examen des questions en relation avec le *Pèlerinage Musulman* est réservé pour la session ordinaire d'octobre du Comité ; cependant, il a été informé, par le Président du Conseil sanitaire maritime et quarantenaire d'Égypte, du Pèlerinage de 1937. Le nombre des pèlerins a été très supérieur à celui de l'année précédente ; l'état sanitaire au Hedjaz semble avoir été très satisfaisant et le Pèlerinage a pu être déclaré « net ». La santé à El Tor a été excellente. Tous les navires à pèlerins se sont conformés aux prescriptions internationales ; un avion seulement a été utilisé pour le transport de pèlerins.

Convention sanitaire internationale pour la Navigation aérienne (La Haye, 1933). — De nonveaux documents — émanant du Congo belge, de la Gambie, du

Tanganyika, du Nyasaland, de la Gold Coast, du Kenya, de Dakar, du Sénégal, de la Guinée française, du Dahomey, du Soudan français, du Togo, du Cameroun — ont été reçus et examinés au titre des informations concernant le *degré d'infestation des pays d'Afrique par les moustiques vecteurs de la fièvre jaune*. Le service des informations sur les *aérodromes* des diverses catégories prévues a continué de fonctionner. Comme suite aux indications fournies lors d'une session précédente, les mesures prises à l'aérodrome de Karachi pour prévenir l'importation de la fièvre jaune ont été exposées. Les dispositions prévues, d'autre part, dans divers pays africains et aux États-Unis d'Amérique ont, de même, été signalées à l'attention du Comité.

Deux questions spéciales ont été examinées en relation avec le danger de propagation de la fièvre jaune. L'une concerne les mesures applicables aux personnes *empruntant une ligne internationale dans les limites d'un même pays* : cas assez rare, régi normalement par les règlements intérieurs, mais dans lequel il semblerait opportun d'admettre provisoirement que les précautions prévues par l'art. 42 de la Convention pourraient être exigées. L'autre question est celle des *aérodromes « de ravitaillement »* en combustible, ne servant habituellement qu'à cette fin et situés dans des régions où, sans qu'il s'y produise actuellement aucun cas de fièvre jaune, l'infection amarile peut exister. Il est suggéré d'exempter ce genre particulier de lieux d'atterrissage de celles des conditions imposées pour les « aérodromes anti-amarils » qui ne sont justifiées qu'en vue de l'embarquement de passagers ayant pu être en contact avec des cas de fièvre jaune (logements grillagés). Ainsi seraient réduites les charges très lourdes qui résultent, pour les gouvernements intéressés, de l'équipement complet d'aérodromes « anti-amarils » lorsque certaines parties de cet équipement apparaissent comme pratiquement inutiles. Le Comité a retenu cette suggestion pour un examen plus approfondi au cours de sa session suivante.

Il n'a pas jugé nécessaire de proposer une uniformisation des tarifs pour les *frais de démoustication* des aéronefs, mis à la charge des compagnies de navigation aérienne ; il reste, toutefois, entendu que ces frais doivent être limités au *coût des produits employés*, calculé par rapport au cubage de l'appareil.

En ce qui concerne les *procédés de démoustication*, le Comité considère toujours ceux dont il s'est précédemment occupé, qui utilisent les pulvérisations à base de pyrèthre comme donnant satisfaction si l'on opère avec des doses appropriées. Il ne croit pas recommandable, en particulier, dans le cas des aéronefs, l'emploi de l'acide cyanhydrique. Il continuera néanmoins ses études générales sur le sujet.

Le Comité a, enfin, pour répondre à des demandes dont il avait été saisi, donné son avis sur le cas des *aéronefs militaires* et sur l'interprétation de l'*article 9* de la Convention de 1933, relatif aux informations à porter au carnet de route.

II

Conformément aux dispositions du nouveau Statut de l'Organisation d'Hygiène de la Société des Nations, telles qu'elles ont été précédemment ratifiées par le Comité permanent de l'Office international d'Hygiène publique, celui-ci a tenu, à l'issue de sa session, les 13 et 14 mai, la première *Assemblée annuelle du Conseil consultatif d'Hygiène* de la Société des Nations, à laquelle ont pris part également les représentants de la Bulgarie, de la Hongrie et du Libéria et un membre du Bureau international du Travail, ainsi que le président et plusieurs membres du Comité d'Hygiène et le directeur de la Section d'Hygiène de la société des Nations ; dans cette réunion ont été examinés les travaux accomplis

par l'Organisation d'Hygiène ainsi que ceux dont la réalisation est prévue.

En exécution des Conventions de Genève de 1925 et de 1931, le Président du Comité d'Hygiène de la Société des Nations a demandé l'avis du Comité de l'Office international d'Hygiène publique sur l'application éventuelle des dispositions de ces Conventions à une nouvelle substance, la *désomorphine*. Après un premier examen de la question, elle a été renvoyée, pour étude et essais, aux experts pharmacologistes désignés par l'Office international d'Hygiène

III

Des communications ont été entendues et discutées par le Comité sur les maladies qui sont l'objet des Conventions sanitaires internationales, sur diverses autres maladies infectieuses et sur d'autres questions relatives à l'organisation sanitaire et à la protection de la santé publique.

Maladies visées par les Conventions sanitaires internationales. — Peste. — Un aperçu général sur la peste dans les colonies françaises (Afrique Occidentale, Madagascar, Indochine), en 1935 et 1936, a été présenté ainsi que dans d'autres pays.

. . . .

Choléra. — Il serait essentiel, pour l'application d'une prophylaxie rationnelle au choléra, de savoir si des vibrions que l'on isole chez des porteurs sont des vibrions cholériques vrais, susceptibles de produire le choléra. En vue d'élucider ce problème, le Comité a demandé, il y a quelques années, que deux questions soient l'objet de recherches : 1° quels sont les caractères des vibrions cholériques vrais, et notamment avec quels antigènes devrait-on préparer un sérum agglutinant étalon, parfaitement spécifique pour les vibrions pathogènes? 2° des vibrions non agglutinables par les sérums anticholériques spécifiques sont-ils susceptibles de produire des cas ou des épidémies de choléra et doivent-ils, par suite, être pris en considération pour la prophylaxie? Sans que l'on puisse dire encore si une réponse catégorique sera donnée un jour à ces questions, les recherches très compréhensives qui ont été faites et sont continuées dans l'Inde, sous la direction du Comité consultatif pour le Choléra de l'*Indian Research Fund Association*, ont fait faire un grand pas dans la voie de leur solution.

On a utilisé dans ces recherches des sérums agglutinants du type « O » pur, obtenus par l'injection au lapin d'antigènes chauffés et desséchés, fournis par M. Bruce White (Institut national pour les recherches médicales de Hampstead) et le Dr Gardner (Laboratoire des Standards d'Oxford). Les souches employées étaient le type original d'Inaba et le type dit « variante » d'Ogawa, représentatifs du groupe I de la classification de Gardner et Venkatraman. Parmi les nombreux vibrions qui viennent d'être étudiés dans l'Inde, et qui provenaient les uns de cas de choléra, les autres de porteurs, les autres de sources extérieures, tous ceux qui avaient été isolés de choléra *épidémique* présentaient les caractéristiques suivantes : agglutination par le sérum O pur (préparé avec le type Inaba, ou le type Ogawa); fermentation des sucres conformément au schéma du type I de Heiberg (fermentation du mannose et du saccharose, pas de fermentation de l'arabinose); réaction du choléraroth positive et réaction de Voges-Proskauer, modifiée par l'addition de naphtol α, négative; pas d'hémolyse du sang de chèvre. La plupart de ces vibrions sont agglutinés par le sérum type Inaba; mais il y a eu, dans l'Inde, quelques épidémies comportant, parfois même en majorité, des vibrions du type Ogawa. Il semble que ces deux

antigènes doivent donc être utilisés pour la préparation de deux sérums agglutinants distincts, ou d'un sérum mixte. En outre, certains vibrions isolés de cas de choléra, qui présentent les réactions biochimiques spécifiques, mais ne sont pas agglutinables par le sérum O préparé avec la forme lisse du vibrion, sont agglutinés par un sérum O préparé avec la forme rugueuse de la même souche. Il y aurait donc lieu de faire une épreuve avec un sérum O antirugueux, spécialement dans le cas de vibrions agglutinés par le sérum antilisse seulement au-dessous du titre significatif.

Les vibrions qui ne sont pas agglutinables par le sérum O type ne peuvent pas être classés en un petit nombre de types sérologiques. Sur 558 souches de ce genre qui ont été étudiées à l'Institut central de recherches de Kasauli, 311 ont pu être réparties entre 31 groupes sérologiques et 247 ne rentraient dans aucun de ces groupes. Certains de ces vibrions provenaient de cas cliniques de choléra, mais aucun n'avait été trouvé dans une série de cas formant foyer. Leur rôle épidémiologique serait donc, s'il est réel, en tout cas très limité. Il ne serait pas justifié d'introduire une de ces souches parmi les antigènes servant à la préparation d'un sérum type.

De plus, les chercheurs qui ont participé à ces travaux inclinent à penser que les vibrions, non agglutinables par le sérum O type, qui ont été isolés de cas cliniques de choléra, ne sont pas le véritable agent pathogène responsable de ces cas : le vibrion vrai aurait échappé à l'investigation et le vibrion non agglutinable isolé appartiendrait à une espèce, qui est peut-être présente dans l'intestin d'une fraction de la population ambiante. Cette interprétation conduirait à dénier tout rôle pathogène aux vibrions non agglutinables par les sérums types ; mais elle ne sera définitivement adoptée que si elle est confirmée par les recherches ultérieures.

De nouvelles études seront aussi nécessaires avant que l'on puisse recommander l'emploi exclusif des sérums O, dont les travaux qui viennent d'être exécutés ont fait ressortir les grands avantages. En effet, quelques vibrions, isolés de cas cliniques de choléra et possédant les réactions biochimiques caractéristiques, éprouvés avec un sérum O et un sérum O + H, n'ont présenté que l'agglutination H. On ne peut pas dire, pour le moment, que ce ne sont pas des vibrions cholériques vrais. Quant aux souches isolées chez des porteurs, celles qui ont été examinées à l'Institut de Kasauli n'étaient pas agglutinables par le sérum O type ; mais un grand nombre l'étaient par le sérum O + H employé concurremment. Le sérum O établirait donc une différenciation entre les vibrions des porteurs et ceux qui proviennent des cas de choléra ; mais on ne peut pas encore affirmer que les souches de porteurs agglutinables seulement par le sérum O + H peuvent être négligées au point de vue de la prophylaxie. Les travaux effectués dans l'Inde laissent donc entrevoir une grande simplification dans l'identification des vibrions cholériques réellement pathogènes et dans le contrôle des porteurs ; mais leurs auteurs mêmes s'abstiennent très prudemment de tirer de leurs résultats les conclusions extrêmes que l'on pourrait entrevoir.

Le Comité consultatif pour le Choléra de l'*Indian Research Fund Association* a aussi examiné les résultats des expériences de prophylaxie du choléra faites dans l'Assam, pendant sept années, au moyen de bactériophages. Il a conclu que ces résultats n'étaient pas absolument démonstratifs, bien que, dans un district, celui de Nowgong, la distribution de bactériophage paraisse bien avoir diminué la fréquence du choléra. De même, le traitement de cas de choléra par des bactériophages, appliqué dans quelques épidémies, en Assam, et à l'Hôpital Campbell, à Calcutta, a, dans certains cas, réduit le taux de léthalité, mais, dans d'autres cas, il n'a pas eu d'effet manifeste sur ce taux.

La recherche du vibrion cholérique a été poursuivie aux Indes Néerlandaises sur de grands groupes de population, en vue de rechercher si des vibrions pouvaient être apportés au Hedjaz par des pèlerins venant des Indes. Sur 8.000 personnes, les examens ont été entièrement négatifs; on estime qu'ils doivent être étendus à 20.000 personnes pour qu'une conclusion soit légitime.

Fièvre jaune — Les recherches continuées en Amérique du Sud par les services anti-amarils du Brésil et de la Colombie, avec la coopération de la Fondation Rockefeller, ont confirmé l'existence de la fièvre jaune dite « de la jungle », à l'état endémique dans des régions rurales où il y a très peu d'êtres humains et pas d'*Aedes aegypti*. Le problème est actuellement de découvrir d'autres hôtes vertébrés possibles que l'homme et d'autres vecteurs hématophages que l'*Aedes aegypti*. Sur le premier point, on peut noter que sur 88 singes capturés dans les régions d'Afrique à fièvre jaune, 20 ont donné un résultat positif au test de protection de la souris, tandis que le test a toujours été négatif chez des singes provenant du Kenya, ainsi que de l'Inde et de Java.

Des essais de vaccination contre la fièvre jaune avec le virus pantrope atténué de culture sur tissus ont été faits en Angleterre, sans association avec un immunsérum. Les observations faites sur 65 cas sont de nature à justifier l'emploi de ce virus dans de telles conditions. Il semble notamment que les passages répétés par le singe *rhesus* n'augmentent pas la virulence de ce virus de culture et que, par suite, son retour à une forme virulente ne soit pas à redouter. Il ne paraît pas doué de neurotropisme. L'infection expérimentale de stégomies par ce virus circulant dans le sang de l'homme ou du singe n'a pas pu être réalisée jusqu'ici. — Certaines constatations faites en Afrique Occidentale Française viennent à l'appui d'une opinion exprimée dans une session précédente du Comité : la persistance de l'immunité chez les vaccinés devrait être vérifiée par l'application du test de protection de la souris et la revaccination pratiquée si le test est négatif; en tout cas, il y a lieu de revacciner en présence d'une menace d'épidémie.

Typhus exanthématique. — En Roumanie, des expériences de vaccination avec le virus du typhus historique enrobé dans l'huile d'olive n'ont pas donné de résultats encourageants. Le vaccin consistait en une émulsion fine, dans l'huile, de cerveau de cobaye dont la virulence avait été vérifiée. Sur 13 cobayes, ayant reçu trois injections de ce vaccin, 2 ont contracté le typhus à la troisième injection, 11 n'étaient pas immunisés. D'autre part, sur 5 infirmiers et agents sanitaires ayant reçu l'un, deux, les autres, quatre injections, 4 ont contracté le typhus dans des foyers épidémiques. Chez les deux derniers, le total du vaccin injecté représentait environ 1/5 de cerveau. On a vérifié, chez l'un de ces sujets, la présence du virus dans le sang circulant, après la dernière injection, sans qu'il ait présenté aucune réaction apparente: la réaction de Weil-Felix était négative. Les auteurs de ces expériences attribuent leurs résultats défavorables à une action virulicide de l'huile d'olive, qui ne laisse subsister qu'une fraction insuffisante du virus; cette action se produit même quand l'acidité de l'huile a été neutralisée au préalable.

Variole. — La variole a pratiquement disparu de l'U. R. S. S., grâce à l'extension de la vaccination et la revaccination antivarioliques : 385 cas en 1936, aucun dans le premier trimestre de 1937; 47.461.305 vaccinations ou revaccinations ont été effectuées en 1935, 39.869.718 en 1936. — L'utilité de la vaccination a été confirmée par l'expérience de la guerre d'Ethiopie : cas nombreux de variole chez les Abyssins, un seul dans le corps expéditionnaire italien, qui

avait été entièrement revacciné. — En Italie, on envisage d'appliquer simultanément la revaccination antivariolique et la première injection d'anatoxine diphtérique ; la seconde injection d'anatoxine séra faite dix jours après. L'âge de la vaccination antivariolique serait reporté à la deuxième année, époque préférable pour la vaccination antidiphtérique, et celle-ci deviendrait obligatoire.

Le degré et la durée de l'immunité conférée par la vaccination antivariolique ont été plusieurs fois l'objet de discussions dans le Comité. Une nouvelle contribution relative à ce sujet a été présentée par le délégué de la Suède. L'étude de diverses épidémies suédoises et anglaises, portant spécialement sur les cas de variole survenus chez les personnes directement exposées à la contagion, montre que, lorsque survient une épidémie, la primovaccination protège contre l'infection variolique les deux tiers d'une population vaccinée, considérée dans son ensemble. Quant à la réceptivité des personnes non vaccinées, d'après des données anciennes, confirmées par l'épidémie de Sheffield de 1887-1888, elle est de 90 à 95 p. 100 pour le groupe d'âge de dix à vingt ans (97,8 pour le groupe de quinze à vingt ans, à Sheffield). La proportion des personnes immunisées par la primovaccination diminue, en général, à partir du groupe d'âge de trente à quarante ans. La réceptivité des sujets non vaccinés diminue aussi avec l'âge, dans les statistiques étudiées, et cette diminution est déjà sensible à partir du groupe d'âge de vingt à trente ans. Elle trouve son explication dans l'existence d'une immunité résultant d'épidémies anciennes, qui auraient comporté parmi la jeunesse une forte proportion de cas de variole à symptomatologie très atténuée.

IV

Autres maladies infectieuses. — *Poliomyélite.* — En Yougoslavie, le nombre des cas de poliomyélite déclarés a varié, pour les années 1929 à 1935, de 14 à 49, sauf pour l'année 1932, qui a souffert d'un état épidémique, avec 201 cas. Mais, d'après le nombre des paralytiques traités dans les services d'orthopédie, les cas déclarés ne seraient qu'une partie des cas réels. Ils sont rares dans les banovines étendues, à communications difficiles (banovines du Vrbas, du Vardar, de la Zêta) ; mais peut-être échappent-ils à l'observation, à cause du petit nombre de médecins. C'est dans les banovines situées le long des fleuves ou de la mer (Save, Drave, Danube, Littoral) que le nombre des cas est le plus élevé ; il semblerait que les fleuves et le littoral forment des lieux de prédilection pour la propagation de la maladie. Pareille observation a été faite dans l'épidémie de Lisbonne et ses environs, en 1936. En Suède, l'année 1936, avec 3.041 cas de poliomyélite, a atteint le chiffre le plus élevé qui ait été noté depuis les 3.500 cas de 1911. La déclaration séparée des cas aparalytiques a été prescrite depuis le 1er septembre 1936 ; dans la période septembre-décembre, sur 1.765 cas déclarés, 21,7 p. 100 étaient sans paralysie. Il est probable que le diagnostic était correct, mais la confusion avec des névraxites aiguës, a pu être faite quelquefois. On a réussi, à l'Institut bactériologique de l'État, à Stockholm, à provoquer, chez le singe, une poliomyélite expérimentale typique, par l'inoculation de matière prélevée dans des ganglions lymphatiques, cervicaux et mésentéricaux ; ces ganglions sont donc des étapes dans la voie suivie par le virus depuis la porte d'entrée jusqu'au système nerveux central. Mais des essais de culture sur tissus (embryon de poulet, placenta humain) et d'inoculation dans le cerveau de la souris ont été négatifs. — En Nouvelle-Zélande, une épidémie a sévi depuis le début de décembre 1936 ; à fin mars 1937, 341 cas avaient été déclarés. Les cas avec paralysie et ceux sans paralysie ont été signalés

séparément ; pour les trois premiers mois de l'épidémie, la proportion de cas sans paralysie était de 42,9 p. 100. Il y a, en outre, beaucoup de cas bénins, caractérisés seulement par une fièvre passagère, avec malaise et somnolence, souvent diagnostiqués « influenza » ou « maladie d'été ». Dans le district sanitaire d'Otago, le plus atteint, à côté de 122 cas déclarés, on estime ces cas frustes à un millier. Tous les cas déclarés ont été hospitalisés. On a jugé nécessaire de fermer les écoles dans toute la Nouvelle-Zélande.

Méningite cérébro-spinale. — Aux États-Unis, une vague épidémique paraît se produire environ tous les sept ans ; la dernière (1935-1937) semble être sur son déclin. Il s'agit, en général, de petites épidémies, violentes et localisées ; certaines sont produites par un seul type de méningocoque, d'autres par plusieurs types ; le type I-III (type A français) est le plus fréquent dans les périodes épidémiques. Certaines épidémies ne comprenaient que des septicémies hémorragiques, sans manifestations méningées, à évolution rapidement fatale, avec présence de méningocoques dans les pétéchies.

Encéphalite épidémique. — Il se produit, au Japon, des épidémies d'encéphalite, plus ou moins tous les ans, dans les départements d'Okayama, Hiroshima, Hiogo, Ehimé. Depuis 1933, une Commission a été chargée d'étudier cette maladie au point de vue épidémiologique, étiologique, clinique, prophylactique. Elle a abouti à d'importants résultats. L'affection est semblable à l'encéphalite dite de Saint-Louis, qui a sévi aux États-Unis. Elle a pu être transmise, par inoculation de matière cérébrale de personnes décédées, au singe, puis à la souris, qui est l'animal de laboratoire le plus réceptif. Le virus peut être entretenu par passages par le cerveau de la souris. Il existe, dans le cerveau des malades, du quatrième au dixième jour de maladie et ne peut plus être mis en évidence au delà du dixième jour ; le sang des malades est virulent pendant les premiers jours. La contagion peut avoir lieu par gouttelettes de sécrétions naso-pharyngées : expérimentalement, on a réalisé l'infection par la voie nasale. D'autre part, on a réussi à infecter des moustiques (*Culex tritaeniorhynchus*, *Culex pipiens*) en leur faisant piquer des malades ; ils peuvent rester infectants pendant un mois. Des souris ont ensuite été infectées par piqûre de ces moustiques ou par inoculation de moustiques broyés. Mais la contamination de l'homme par piqûre de moustiques n'a pas encore été démontrée.

Scarlatine. — On observe à Bucarest, depuis 1930, des angines ulcéro-nécrotiques ou ulcéro-gangréneuses (angine de Henoch) dans la scarlatine ; elles ont été l'objet d'une étude portant sur 650 cas, dont 180 en 1930 et 200 en 1931. La léthalité atteignait 60 p. 100 au début ; elle a diminué depuis que les cas sont mieux traités. Il y a des formes hypertoxiques, des formes avec septicémie à streptocoque hémolytique, celles-là presque toujours mortelles, des formes moins ou non toxiques, mais avec nécroses étendues. Les complications sont fréquentes, soit au voisinage (adénopathies suppurées, otites, mastoïdites, sinusites, complications oculaires, méningites), soit à distance (septicémies, pyohémies). Le traitement comporte l'emploi, à hautes doses, de sérums antigangréneux associés au sérum antiscarlatineux.

La fréquence de la scarlatine en Roumanie, dans la dernière période, a conduit à instituer, en 1934, une campagne de vaccination par l'anatoxine streptococcique, qui a été dirigée par le Conseil sanitaire supérieur. On a fait quatre injections de 0 c. c. 25, 0 c. c. 50, 0 c. c. 75 et 1 c. c. 25, à intervalles de trois et deux semaines. A Bucarest, 25.000 enfants ont été ainsi vaccinés. Un certain nombre d'entre eux ont contracté dans la suite la scarlatine. Les

formes de la maladie ont été comparées dans deux groupes, l'un de 229 enfants vaccinés, l'autre de 776 non vaccinés. Chez les premiers, il y a eu plus de cas légers. moins de complications, moins d'angines ulcéro-nécrotiques (3,1 au lieu de 13,8 p. 100) et de scarlatines hypertoxiques (0,44 au lieu de 2,2). La léthalité globale a été de 0,44 p. 100 chez les vaccinés, 7,72 p. 100 chez les non vaccinés. Il ressort de cette étude que la vaccination atténue la gravité de la maladie.

Spirochétose ictéro-hémorragique. — Il y a eu, aux États-Unis, au cours du XIXe siècle et au début du XXe, un certain nombre d'épidémies d'ictère infectieux, qui ont peut-être été de la spirochétose ictéro-hémorragique. Même depuis que cette affection est connue, le diagnostic n'a pas été généralement porté. On ne connaît encore que 18 cas dans lesquels le *Leptospira* ait été identifié.

Tularémie. — La tularémie a fait son apparition en Europe Centrale (Basse-Autriche, Moravie et Slovaquie) et en Turquie d'Europe. — Le premier cas, en Basse-Autriche, a été signalé en 1925 ; le second, en septembre 1936, suivi d'une centaine dans la région voisine de la frontière de Moravie. Puis, la maladie est apparue dans la Moravie du Sud fin octobre 1936. On avait constaté, trente à quarante-cinq jours avant les premiers cas, une forte mortalité parmi les campagnols, puis parmi les lièvres. Ensuite, la maladie a gagné, de la Moravie, la région sud de la Slovaquie. Au total, au 15 avril, 391 cas en Tchécoslovaquie, dont 277 en Moravie, 110 en Slovaquie, 4 à Prague (causés par des lièvres provenant des régions infectées). Les formes sont surtout ganglionnaires et ulcéro-ganglionnaires, quelquefois typhoïdiques ; il y a aussi des formes oculo-ganglionnaires, avec lésions oculaires légères. Le contact avec des lièvres existait dans 90 p. 100 des cas; les autres ont leur origine dans des contacts avec des lapins sauvages, des souris. La porte d'entrée a été parfois une petite plaie cutanée ; mais, d'autres fois, la lésion initiale a paru siéger dans la bouche ou la gorge et la maladie a débuté par une angine avec œdème étendu. La déclaration de la tularémie a été rendue obligatoire en Tchécoslovaquie. La vente et l'exportation des lièvres des régions infectées est interdite ; la destruction des lièvres et lapins sauvages malades, l'incinération des cadavres ont été prescrites. — En Turquie, les premiers cas ont été découverts, en juin 1936, chez des soldats de la garnison de Luléburgaz, en Thrace; il en a été signalé jusqu'à fin septembre ; au total, 150 cas, dont 133 chez des soldats, les autres dans des villages, dont certains assez éloignés du foyer. Les formes sont généralement ganglionnaires ou oculo-ganglionnaires (32 p. 100) ; pas de forme typhoïdique. Le *Bacterium tularense* a été isolé de cas humains. La contamination viendrait de lapins sauvages. Peut-être la transmission a-t-elle été faite quelquefois par des insectes ; mais les recherches instituées à ce sujet — peut-être trop tardivement — n'ont pas été démonstratives. A titre de mesure préventive, on a distribué, dans la région, des sérums agglutinants ; une surveillance sera exercée et des recherches faites sur les anciens malades et sur les lapins sauvages. On envisage la préparation de vaccin et de serum thérapeutique. — En Basse-Autriche comme en Turquie, l'on ignore d'où est venue la maladie.

Organisation sanitaire et protection de la santé publique. — Centres d'Hygiène ou de Santé. — Une loi de 1937 a réglé, au Japon, la création d'un réseau de Centres d'Hygiène. Le but principal est d'intensifier la lutte contre la tuberculose, qui cause au Japon environ 120.000 décès par an ; mais le programme des centres comprend la propagande pour l'hygiène, la protection maternelle

et infantile, l'amélioration de l'alimentation, de l'habitation, de la distribution d'eau potable et de l'évacuation des eaux usées, l'hygiène à l'école et à l'usine, la lutte contre les maladies vénériennes et parasitaires, le trachome, la prévention des maladies infectieuses, éventuellement des consultations médicales. Il est prévu 550 centres, avec chacun deux annexes, soit 1 pour 200.000 habitants dans les régions à population dense, 1 pour 120.000 à 130.000 dans les autres. La réalisation se fera progressivement en dix années. Outre les frais d'installation s'élevant à 12.650.000 yens, la dépense annuelle prévue est de 10.230.000 yens. — En Pologne, la création des Centres de Santé a été commencée il y a dix ans. Il en existe actuellement plus de 300 ; 100 nouveaux seront ouverts en 1937 ; mais on estime que, pour couvrir les besoins de l'assistance médicale à la population rurale, le nombre nécessaire serait de 1.400. L'Instruction du 15 juin 1936, du ministère de l'Assistance sociale, en précise les attributions en temps de paix (assistance à la mère et à l'enfant ; dispensaires antituberculeux, antitrachomateux, antivénérien, antialcoolique, scolaire, dentaire, eugénique ; services d'assainissement, contrôle des denrées alimentaires, bains, etc...) et aussi en temps de guerre (secours aux blessés et aux victimes de la guerre chimique). Les Centres de Santé pourront s'occuper de thérapeutique, mais dans le sens d'une action préventive contre les maladies sociales et dans les cas d'assistance aux mères et aux enfants, de secours en cas d'accident. Ils pourront comporter un dispensaire général pour les malades indigents, un poste d'assistance obstétricale, des colonies et demi-colonies de vacances.

Rhumatismes et cardiopathies rhumatismales. — Dans la session précédente, le délégué de la Roumanie avait appelé l'attention du Comité sur l'importance sociale des rhumatismes en général, puis sur de multiples questions se rattachant à la conception, au traitement, à la prophylaxie du rhumatisme polyarticulaire aigu, qu'il propose d'appeler rhumatisme infectieux cardio-articulaire spécifique. Ces deux points avaient été mis à l'ordre du jour de la présente session et ont été l'objet de communications venant de l'Allemagne, des États-Unis, de la Grande-Bretagne, de l'Irlande, de la France. Sur la fréquence des rhumatismes en général et le poids des charges qu'ils font porter à la communauté, des données statistiques ont été établies en Grande-Bretagne à diverses reprises : en 1923, les rhumatisants formaient environ 6 p. 100 des malades traités au titre de l'assurance nationale contre la maladie; pour la période 1921-1925, ils recevaient 14 à 19 p. 100 des pensions d'invalidité; en 1927, les incapacités de travail dues aux rhumatismes ont coûté à la Caisse des Assurances nationales 5 millions de livres. Mais, tandis que la mortalité par rhumatisme chronique est passée de 61 par million d'habitants en 1925 à 83 en 1935 (augmentation qui a surtout pour cause de meilleures conditions d'établissement des statistiques), la mortalité par rhumatisme polyarticulaire aigu s'est abaissée, pour les mêmes époques, de 48 à 29 par million d'habitants. Un fait analogue est constaté aux Etats-Unis. Au point de vue médico-social, la gravité du rhumatisme polyarticulaire aigu réside dans la fréquence des localisations cardiaques de la maladie, produisant souvent des cardiopathies définitives. On aura une idée plus adéquate de ce rôle néfaste lorsque la nomenclature des maladies du cœur comportera la mention de leur étiologie. Aux Etats-Unis, une nomenclature élaborée par la *New York Tuberculosis and Health Association* et adoptée par la *American Heart Association*, qui est basée sur le diagnostic étiologique, est employée dès maintenant par 300 cliniques pour les maladies du cœur et environ 300 hôpitaux ; on s'efforce de la généraliser. Dans la nomenclature internationale des maladies de cœur, seule la « fièvre rhumatismale »

est enregistrée comme rhumatisme aigu. Lors de la révision de la nomenclature, la mention « d'origine rhumatismale » pourrait être ajoutée comme sous-rubrique aux diverses affections cardiaques différenciées selon leur localisation. D'après une étude faite à Washington, 13 p. 100 des décès par maladies de cœur seraient causés par des cardiopathies rhumatismales, proportion qui conduit à une évaluation de 40.000 décès annuels pour les Etats-Unis. D'autre part, des estimations basées sur des documents puisés à diverses sources chiffrent à environ 1 million le nombre de cas d'affections cardiaques d'origine rhumatismale. Dans les écoles, environ 1 p. 100 des enfants sont atteints d'affections organiques du cœur, dont les neuf dixièmes sont rhumatismales. La fréquence du rhumatisme polyarticulaire aigu diminue très fortement en allant du Nord vers le Sud des Etats-Unis; elle est très élevée en New England, à Salt Lake City, et très faible dans la Floride, le Texas. La maladie existe dans toutes les classes sociales, mais frappe particulièrement celles de niveau économique inférieur. — La prophylaxie du rhumatisme polyarticulaire et de ses séquelles cardiaques a été l'objet d'un grand effort d'organisation en Grande-Bretagne. Elle s'applique surtout aux enfants et aux adolescents. Le dépistage précoce des cas est une des tâches principales de l'inspection médicale scolaire. Puis les malades sont autant que possible soumis à un traitement prolongé dans un service hospitalier spécial. Le Conseil de Comté de Londres prévoit l'aménagement de 1,7 lit pour 1.000 enfants fréquentant les écoles publiques élémentaires. Il existe des maisons de convalescence, où la reprise de l'activité, après le temps de repos nécessaire, est soigneusement réglée. Les enfants dont le cœur est touché par une lésion permanente peuvent être envoyés dans des écoles spéciales, pourvues d'un personnel soignant. D'autre part, les cliniques pour rhumatisants et cardiaques et les centres de surveillance du rhumatisme ont pour fonction d'établir les diagnostics exacts et de prendre les anciens malades sous surveillance au point de vue de l'éventualité des rechutes et de l'évolution des lésions cardiaques. Le Conseil de Comté de Londres possède 20 centres de surveillance, qui ont été fréquentés en 1935 par 6.199 enfants, dont 2.047 malades nouveaux. — En France, on attache une importance particulière à l'institution aussi précoce que possible d'un traitement salicylé à haute dose, continué au moins six semaines après la chute de la température et suivi de traitements périodiques d'entretien pendant plusieurs années. Efficace contre l'inflammation articulaire, les phénomènes pleuro-pulmonaires, la péricardite, cette méthode ne guérit pas les lésions valvulaires anciennes; mais on estime qu'elle peut, appliquée dès le début, faire régresser quelquefois une endocardite récente et en tout cas prévenir l'apparition de l'endocardite et les récidives de l'infection rhumatismale. — En Allemagne, on considère comme un élément essentiel de la prophylaxie le maintien dans des conditions d'existence favorables des sujets ayant souffert de polyarthrite rhumatismale aiguë. On cherchera d'une part à obtenir le consentement des organismes d'assurance pour faire les frais d'un traitement immédiat qui préserve les malades d'une reprise prématurée du travail et on demandera au développement de l'orientation professionnelle d'assurer aux anciens rhumatisants une occupation adaptée à leur état. La guérison de beaucoup de formes récentes de rhumatisme chronique pourrait être obtenue, si on les soumettait dès le début à un traitement approprié et prolongé; on envisage donc en Allemagne d'amener les organismes d'assurance à prendre à leur charge sans délai le traitement des affections rhumatismales (sauf les rhumatismes déformants des articulations et des vertèbres et les myo-neuropathies, pour lesquels les mêmes résultats ne peuvent pas être escomptés), quand la capacité de travail n'est pas rétablie après quatre ou cinq semaines de traitement hospitalier.

Hygiène mentale. — L'éducation des enfants arriérés et anormaux, sur laquelle une importante documentation a été présentée au Comité dans les deux sessions précédentes, a encore été l'objet de communications des délégués de l'Allemagne, de la Yougoslavie, de l'U.R.S.S.

Soins dentaires publics. — Comme suite aux informations communiquées à la session précédente, des renseignements sur l'organisation des soins dentaires publics en Allemagne, aux Etats-Unis, en Grande-Bretagne et en U.R.S.S. ont été donnés au Comité.

Enfin des communications ont été faites au Comité sur les sujets suivants :

L'apparition en 1936, pour la première fois, en Russie sous-carpathique de la *malaria* sous la forme de la *fièvre tropicale*, sans que l'on ait pu établir si l'infection s'est propagée de pays voisins, ou a été apportée par des moustiques amenés par chemin de fer ou avion, ou a existé antérieurement dans le pays sans qu'on l'ait découverte;

L'existence de foyers de *kala-azar* en Yougoslavie, dans la Banovine du Littoral, à Split, Makarska et Blat (île de Korçula) et les résultats de recherches sur la *leishmaniose canine* dans la ville de Split, qui ont révélé une proportion de 8 p. 100 environ de chiens parasités, sans lésions cutanées apparentes; enfin la présence de *Phlebotomus major* dans toutes les localités où des cas de kala-azar ont été constatés;

Aux Etats-Unis, la répartition entre les Etats des crédits alloués pour les cinq derniers mois de 1936 et pour 1937, en application de la *Loi sur la Sécurité sociale* du 14 août 1935 (11.333.000 dollars);

L'organisation et le fonctionnement de l'Ecole, ouverte au Soudan à Omdurman, en 1922, pour les *sages-femmes* indigènes destinées à pratiquer des accouchements à domicile;

Les enquêtes entreprises dans l'Inde sur la valeur nutritive des aliments hindous, en calories, en vitamines A, C, B_2, en éléments minéraux, sur le régime alimentaire de divers groupes de population, sur l'état de nutrition des enfants des écoles; la création d'un corps de médecins et d'auxiliaires attachés aux Services d'hygiène, dont les travaux auront pour but l'amélioration de l'alimentation.

Enfin, le professeur Aldo Castellani, délégué des colonies italiennes, qui a rempli pendant la guerre d'Ethiopie les fonctions d'inspecteur général supérieur du Service médical militaire et civil, a fait au Comité un exposé des mesures prophylactiques qui ont assuré au Corps expéditionnaire italien un état de santé si parfait que les décès par maladies n'ont atteint, d'octobre à mai, pour un effectif de 500.000 hommes, que 22 officiers et 577 hommes de troupe.

Mémoire sur la prévention des accidents et l'hygiène industrielle dans les industries du bâtiment et du bois.

Des dangers de nature multiple menacent non seulement la santé mais la vie même de travailleurs, dont le nombre se compte par millions, qui sont obligés de gagner le minimum nécessaire à leur subsistance en travaillant dans les diverses branches des industries du bâtiment et du bois.

La fréquence et la gravité de ces risques professionnels justifient l'intérêt extraordinairement vif que notre Fédération internationale des Travailleurs du Bâtiment et Bois, ainsi que les unions nationales qui y sont affiliées, portent à l'activité de l'Organisation internationale du Travail dans le domaine de la lutte contre les accidents du travail et les maladies professionnelles et de leur réparation. Le Bureau international du Travail recueille, dans le monde restreint des spécialistes, une documentation très complète sur ces problèmes, en vue de la rendre accessible au public plus large qui s'intéresse à la politique sociale. La valeur de cette documentation a été toujours pleinement reconnue dans notre milieu et a été fréquemment de la plus grande utilité. En outre, nous apprécions comme il convient la grande importance des diverses conventions qui portent sur ces questions et qui, après avoir été adoptées par la Conférence internationale du Travail, ont entraîné une amélioration de la législation sociale dans de nombreux Etats.

La convention en 1921 sur la céruse et la convention de 1925 sur la réparation de certaines maladies professionnelles ont sans aucun doute aidé puissamment la catégorie des peintres dans leur lutte contre les très graves lésions causées par l'emploi du plomb dans leurs industries. La dernière convention mentionnée contenait également, en ce qui concerne nos industries, une disposition en faveur des tapissiers et des travailleurs de la brosserie, à savoir l'inscription du charbon sur la liste des maladies professionnelles donnant lieu à réparation obligatoire. Les travailleurs du bâtiment et du bois ont été en outre heureux de la décision prise, en 1934, d'étendre l'application de cette convention à diverses autres lésions professionnelles. L'inscription de la silicose, prévue à cette époque, donne satisfaction à une ancienne revendication des travailleurs des carrières et de la pierre, des ouvriers employés à la construction des tunnels, etc.; en outre, la réparation des lésions dues au benzène constitue une mesure en faveur des peintres et des polisseurs, et la réparation des lésions de la peau causées par le goudron donne satisfaction à une partie des ouvriers employés à la construction des routes, ainsi qu'aux peintres.

Dans ces conditions, nous nous félicitons ici, comme elle le mérite, des résultats obtenus par l'activité de l'Organisation internationale du Travail comme telle. Toutefois, nous ne pouvons nous empêcher de déclarer combien nous regrettons que, jusqu'ici, ce soit seulement dans un petit nombre de pays que les autorités compétentes aient effectué les démarches nécessaires pour donner force de loi, par ratification, à la convention complémentaire de 1934. De même, en ce qui touche les conventions de 1921 et 1925, on est obligé de constater à regret que la liste des ratifications enregistrées, vraiment impres-

sionnante en elle-même, témoigne de l'existence de lacunes encore nombreuses, sans qu'il soit possible de dire de tous les pays qui n'y figurent pas que leur législation satisfait aux dispositions des conventions en question.

Pour ce qui a trait à l'activité récente de l'Organisation internationale du Travail dans le domaine des risques d'accidents et des maladies professionnelles, le Ier Congrès international des travailleurs du bâtiment et bois qui s'est tenu il y a quelque temps à Londres, après examen des passages du rapport du secrétariat concernant ces questions, a fait connaître ses espoirs et ses vœux en adoptant une résolution spéciale que nous avons l'honneur de soumettre ci-dessous aux membres du Conseil d'administration :

« Le Congrès de la Fédération internationale des Travailleurs du Bâtiment et du Bois, réuni à Londres les 14 et 15 juillet 1936, constate avec satisfaction que le Bureau international du Travail prête depuis quelque temps une attention toute spéciale à la protection de la santé et à la prévention des accidents en faveur des ouvriers de l'industrie du bâtiment et du bois.

« Il prend acte du traitement qui fut réservé à la question de la prévention des accidents dans l'industrie du bâtiment, par la Conférence internationale du Travail en 1936, et attend avec confiance que cette question soit définitivement réglée en 1937 par l'adoption du projet de règlement général.

« A la même occasion, il exprime le vœu de voir le Bureau international du Travail rattacher au projet de règlement relatif à la sécurité aux échafaudages et appareils de levage, l'élaboration de mesures protectrices contre les autres sources de danger dans l'industrie du bâtiment.

« Le Congrès note avec satisfaction que le Bureau international du Travail a prié les Gouvernements de consacrer, en 1936, une attention toute spéciale, par le truchement des services de l'inspection du travail, à la question de la prévention des accidents dans l'industrie du façonnage et de l'exploitation du bois. En se référant au rapport présenté au VIIe Congrès de l'Union internationale des Ouvriers du Bois et qui fut consacré à la question de la prévention des accidents dans l'industrie du bois, le Congrès formule le vœu que le Bureau international du Travail, après avoir reçu les rapports compétents des inspecteurs du travail, élabore le plus tôt possible un projet de convention à ce sujet.

« Au surplus, le Congrès prie instamment le Conseil d'administration du Bureau international du Travail de porter le plus tôt possible à l'ordre du jour de la Conférence internationale du Travail la deuxième extension de la convention de Genève relative à la réparation des maladies professionnelles : affections pulmonaires provoquées par la poussière d'amiante, maladies de la peau par le ciment, les huiles minérales, la térébenthine, les vernis et les laques, les alcalis, les essences de bois vénéneux et le chrome, proposée par le Comité d'experts. »

Qu'il nous soit permis d'ajouter quelques éclaircissements au texte de cette résolution :

La sécurité dans l'industrie du bâtiment. — En ce qui concerne les deuxième et troisième paragraphes, nous tenons à faire remarquer que, comme le rappelle d'ailleurs, le Rapport gris, n° 8, 1936 [1] du Bureau international du Travail lui-même, les risques d'accidents causés par l'état défectueux des échafaudages et des appareils de levage constituent sans doute quelques-uns des

plus graves dangers qui se rencontrent dans l'industrie du bâtiment, mais ne sont pas les seuls. D'ailleurs, le projet de convention contient déjà des prescriptions contre les dangers auxquels le travailleur du bâtiment peut être exposé par suite de l'absence de dispositifs de sécurité sur les ouvertures pratiquées dans les parois et planchers, ainsi que par la chute de matériaux ou d'outils. Outre les dangers de caractère général dus par exemple à l'emploi de l'acétylène [2] et de l'électricité sur les chantiers de construction, il y a cependant encore urgence à adopter une réglementation protectrice contre les dangers causés par l'utilisation de machines-outils (malaxeurs, pompes, machines de toutes sortes à souder et à découper). De plus, une source particulièrement importante de danger est constituée par les moyens de transport sur les chantiers de construction, problème qui est étroitement lié à la question générale du règlement de chantier.

Le projet de convention préparé par le Bureau se limite aux travaux de bâtiment proprement dits, mais il n'est pas moins important et urgent d'élaborer des dispositions relatives à la prévention des accidents pour les travaux de génie civil et qui présentent des dangers d'accidents tout à fait spécifiques. Nous nous contenterons ici de rappeler, par exemple, les risques encourus au cours des travaux d'excavation et de fonçage, et en conséquence de l'emploi des explosifs, fréquent dans ce cas. En particulier, en ce qui touche les travaux de construction hydrauliques, nous sommes profondément heureux de constater que le Comité d'experts a recommandé au Conseil d'administration de charger le Bureau de l'élaboration d'un projet de convention portant sur la sécurité du travail dans les caissons.

Enfin, il y a lieu de prendre des mesures de sécurité pour les travaux de construction de cheminées, d'immeubles très élevés, etc.

Tous ces faits justifient la demande instante que nous adressons au Conseil d'administration pour le prier de charger le Bureau d'entreprendre aussitôt que possible les travaux préparatoires en vue d'une réglementation internationale pour la lutte contre les sources de danger mentionnées ci-dessus.

La sécurité dans l'industrie du bois. — Il ne paraît pas nécessaire de donner des éclaircissements détaillés sur le quatrième paragraphe du texte de notre résolution. Le fait que le Bureau international du Travail a spontanément invité les Gouvernements à faire porter principalement leur attention, au cours de l'année 1936, sur la prévention des accidents dans l'industrie de l'exploitation et du façonnage du bois, constitue déjà une preuve suffisante de la grande importance que le Bureau même reconnaît à cette question.

Il n'existe pour ainsi dire pas de profession où le risque d'accident soit aussi élevé que dans le façonnage du bois à la machine [3]. D'après la statistique allemande des accidents pour l'année 1928, les machines employées dans l'industrie du bois étaient la cause de 23,8 p. 100 de l'ensemble des accidents enregistrés et même de 31,9 p. 100 des accidents ayant donné lieu à réparation, c'est-à-dire ayant présenté un caractère grave, alors que sur le total des travailleurs figurant dans cette statistique, 4,9 p. 100 seulement étaient employés dans l'industrie du bois. Pour l'industrie de l'exploitation du bois notamment, qu'il nous soit permis de rappeler que d'après les constatations faites par le Bureau (voir Rapport gris, n° 8, 1936, p. 375 [1]), en dehors des mines et de la

navigation, seule l'exploitation forestière occasionne davantage d'accidents que l'industrie du bâtiment. Les dangers qui menacent les travailleurs employés aux divers travaux de flottage de bois sont d'une nature si évidente qu'il n'est pas nécessaire de s'étendre particulièrement ici à leur sujet.

Le rapport [4] mentionné dans notre résolution et qui avait été présenté au VII[e] Congrès de l'Union internationale des Ouvriers du Bois, tenu en juillet 1929, et portait sur la prévention des accidents dans l'industrie du bois, ainsi que la résolution adoptée en conséquence et exprimant les vœux des travailleurs du bois, avaient été portés à l'époque, par lettre en date du 14 août 1929, à la connaissance du Bureau international du Travail. Nous nous permettons de renvoyer en particulier au texte du rapport et à celui de la résolution en question.

La fréquence et la gravité exceptionnelles des risques d'accidents dans l'industrie de l'exploitation et du façonnage du bois nous autorisent à demander instamment au Conseil d'administration de charger le Comité d'experts du Bureau international du Travail, après avoir reçu les rapports des inspecteurs du travail qui ont été demandés aux Gouvernements, d'entreprendre l'élaboration d'un projet de convention sur cette question.

Les maladies professionnelles dans l'industrie du bâtiment et du bois. — Il n'est pas possible d'établir une liste, même approximativement complète, des maladies professionnelles qui menacent les travailleurs du bâtiment et du bois et ce, en raison du nombre exceptionnellement élevé des branches de métiers dans ces deux industries.

En ce qui touche l'industrie du bois, l'ancienne Union internationale des Ouvriers du Bois, qui fait maintenant partie de la Fédération internationale des Travailleurs du Bâtiment et du Bois, avait entrepris une étude sur ce problème au cours des années 1931 et 1932. Les résultats de ces recherches ont été publiés dans une série d'articles qui ont paru dans son *Bulletin* [5] et qui sont cités dans la bibliographie de l'*Encyclopédie d'Hygiène industrielle* (volume II) [6]. D'ailleurs, l'Encyclopédie elle-même contient une documentation de la plus haute valeur sur la plupart des maladies professionnelles qui ont été observées jusqu'ici dans l'industrie du bois, dans l'industrie du bâtiment et dans la préparation des matériaux de construction. Mais toute cette documentation, ainsi qu'il devait nécessairement résulter du plan de l'ouvrage, se répartit sous de nombreuses rubriques différentes, ce qui rend très difficile d'arriver à un aperçu général de la question.

Qu'il nous soit donc permis de rappeler brièvement qu'en dehors des lésions dues à des agents physiques (humidité, froid, chaleur, etc.), ainsi qu'à une déviation unilatérale du corps et à un effort musculaire unilatéral ou exagéré (travaux de portage, emploi de machines à air comprimé), l'attention doit se porter principalement sur deux catégories importantes de lésions, à savoir celles qui sont causées par la poussière et celles qui sont dues à des produits chimiques de nature toxique.

La *formation de poussière* entraîne de graves lésions de caractère professionnel pour la santé des travailleurs, non seulement dans les scieries, les ateliers d'ébénisterie, de menuiserie et de tourneurs (ainsi que chez les travailleurs de la nacre, de l'ivoire, de la corne, etc.), les ateliers de doreurs, etc.,

mais encore dans les fabriques de ciment, de chaux, de briques et de grosse céramique, ainsi que sur les chantiers de construction mêmes. L'irritation provoquée par la poussière peut être de nature mécanique ou chimique, et les suites peuvent présenter un caractère mixte. De ce point de vue, il est très intéressant d'étudier l'intoxication provoquée par certaines essences de bois, provenant principalement des tropiques. Cette intoxication a été traitée d'une manière exhaustive dans l'étude publiée par l'Union internationale des Ouvriers du Bois et mentionnée ci-dessus. Elle a fait l'objet d'une attention toute particulière, surtout au cours des dernières années, dans de nombreuses publications médicales. Le fait que les pays qui disposent de riches réserves en bois de construction dans leurs colonies s'efforcent, toujours davantage, de les utiliser pour l'approvisionnement en bois de la métropole, donne à ce problème une importance toujours plus grande, ainsi que le montrent divers cas qui ont été discutés récemment dans la presse consacrée à la médecine sociale.

Quant aux *produits chimiques de caractère toxique*, à savoir les produits servant à dissoudre et à diluer la laque, les caustiques, les vernis, etc., ainsi que les produits colorants de toutes natures, ils ne présentent pas seulement un grave danger pour les peintres en bâtiment. mais aussi pour des catégories déterminées de travailleurs du bois. Ils entraînent fréquemment des lésions extraordinairement graves qui peuvent aller jusqu'à la mort.

La Fédération internationale des Travailleurs du Bâtiment et Bois accueille donc très chaleureusement, non seulement la recommandation du Comité d'experts pour l'hygiène industrielle qui s'est prononcé en faveur de l'étiquetage obligatoire des produits toxiques employés à des fins industrielles, mais aussi la deuxième extension de la convention de 1925 à la réparation des maladies professionnelles suivantes : affections pulmonaires provoquées par la poussière d'amiante, maladies de la peau causées par le ciment, les huiles minérales, la térébenthine, les vernis et la laque, les alcalis, les essences de bois vénéneux et le chrome.

Nous sommes convaincus que la mise en vigueur de ces deux recommandations permettrait d'aboutir à une solution équitable, tout au moins en ce qui concerne une nouvelle partie importante de l'ensemble extrêmement complexe des lésions professionnelles dans les industries du bâtiment et du bois. C'est dans cet esprit que nous prions instamment le Conseil d'administration de charger le Bureau international du Travail d'entreprendre le plus rapidement possible les démarches nécessaires et notamment d'inscrire aussitôt que possible à l'ordre du jour de la Conférence internationale du Travail la deuxième extension proposée de la convention de 1925.

En exprimant le ferme espoir que le Conseil d'administration donnera suite à ce vœu justifié, nous vous prions d'agréer, etc.

J. W. van Achterbergh,
Secrétaire.

BIBLIOGRAPHIE

[1] (a) Prescription de sécurité des travailleurs dans l'industrie du bâtiment en ce qui concerne les échafaudages et les appareils de levage (Rapport gris, n° 8, 1936, du Bureau international du Travail, soumis à la XXe session de la Conférence internationale du Travail, Genève, juin 1936).

(b) Questionnaire n° 1, 1937, du B. I. T. en vue du deuxième et dernier stade de la procédure de double discussion de la question indiquée ci-dessus à la XXIII° session de la Conférence internationale du Travail, Genève, juin 1937.
[2] Etudes et documents, série F *bis*, n° 5, 1931, 7 fr. 50 suisses (éditions *B. I. T.*, Genève) : La sécurité dans la production et l'utilisation de l'acétylène.
[3] Etudes et Documents, série 8 *bis*, n° 2, 1925, 2 fr. 50 suisses (éditions *B. I. T.*, Genève) : Les machines à travailler le bois. Dispositifs et mesures de protection en Grande-Bretagne et en Suisse.
[4] La prévention des accidents du travail dans l'industrie du bois, Rapport par Michael Kayser (Berlin). soumis au VII° Congrès de l'Union internationale des Ouvriers du Bois tenu à Heidelberg en juillet 1929. (Sera envoyé gratuitement sur demande faite au Secrétariat de l'I. T. B. B.).
[5] Les maladies professionnelles dans l'industrie du bois :
I. — Aperçu général des dangers professionnels dans l'industrie du bois (*Bulletin de l'U. I. B.*, n° 1, février 1931).
II. — Dommages causés par des influences physiques et le surmenage de certains muscles (*Bulletin de l'U. I. B.*, n° 3, avril 1931).
III. — La poussière et ses dangers (*Bulletin de l'U. I. B.* n° 5, mars 1931).
IV. — Dommages causés par des bois toxiques (*Bulletin de l'U. I. B.*, n° 9, octobre 1931).
V. — Dommages causés par des produits chimiques vénéneux (*Bulletin de l'U. I. B.* n° 11, décembre 1931).
VI. — Le charbon (*Bulletin de l'U. I. B*, n° 1, février 1932).
VII. — La réparation des maladies professionnelles dans l'industrie du bois
Tous les numéros indiqués ci-dessus seront envoyés gratuitement sur demande faite au Secrétariat de l'I. T. B. B.
[6] Hygiène du Travail. Encyclopédie d'hygiène, de pathologie et d'assistance sociale (éditions *U. I. B.*, Genève ; 110 francs suisses).
[7] Etudes et Documents, série F *bis*, n° 7, 1935, 3 fr. 50 suisses (éditions *B. I. T.* Genève) : La sécurité dans la peinture au pistolet.

La crémation en France.

Invités par la Société pour la Propagation de l'Incinération, dont le siège social se trouve 10, rue Fanny, à Clichy (Seine), de nombreux délégués de Lyon, Chambéry, Grenoble, Marseille, etc., sont venus participer aux travaux du VIIIe Congrès annuel, sous la présidence de M. le professeur G. Barrier, membre et ancien président de l'Académie de Médecine.

Parmi les fours crématoires en fonctionnement, celui de Paris occupe la première place, avec 940 incinérations pour l'année écoulée. Viennent ensuite : Strasbourg : 200; Marseille, 61; Lyon : 33; Rouen : 12; Reims, 1. Depuis leur ouverture, les divers crématoires français ont effectué, jusqu'à la fin de 1936 : 27.898 incinérations.

BIBLIOGRAPHIE

H. Reichel. — *Die Methodik der Desinfektion* (*les méthodes de désinfection*). Fascicule de 127 pages, Urban et Schwarzenberg, Berlin, 1936.

Ce livre, qui fait partie des « Manuels de méthodes de travail biologique » publiés sous la direction du professeur Emil Abderhalden, est un exposé substantiel et concis des différentes méthodes de désinfection et de dératisation appliquées couramment. Dans un premier chapitre introducteur, Reichel définit les termes de « désinfection », « stérilisation », « antisepsie » et les différents degrés de la désinfection, celle qui a pour but la mort absolue de l'agent pathogène ou celle qui cherche seulement à le rendre inoffensif momentanément, délimitant ainsi les différents domaines de la lutte contre les agents infectieux et les nombreux « intermédiaires » : rats, puces, acariens.

La première partie du livre est consacrée aux méthodes d'examen des divers procédés de désinfection, examen scientifique, expérimental de la désinfection, mettant ainsi à la portée de tous les méthodes de laboratoire par lesquelles les hygiénistes arrivent à déterminer l'efficacité réelle d'un produit de désinfection.

Trois points sont essentiels dans ces méthodes d'expérimentation.

1° Le choix du microbe sur lequel on expérimente le pouvoir désinfectant d'un agent physique ou chimique ; ce sont le bacille du charbon et le staphylocoque qui sont utilisés surtout ; on peut aussi employer de la terre qui contient toujours des spores résistantes.

2° La manière dont le « germe-test » doit être exposé à l'agent : à température donnée, pendant un temps voulu, et ces expériences sont consignées dans des graphiques dont la lecture est facile et qui nous montrent entre autres que la résistance des microbes à l'agent subit, en général, une chute brusque à un certain moment et permettant de déterminer le moment précis de la mort du microbe.

3° Les conditions dans lesquelles l'agent cesse d'agir ; ici de nombreuses difficultés surgissent, lorsqu'on cherche à neutraliser un désinfectant, car cette neutralisation peut, en libérant de nouveau le micro-organisme, le ressusciter à une nouvelle activité.

Dans la deuxième partie, l'auteur passe en revue les différentes applications pratiques des méthodes de désinfection ; là encore, il faut bien distinguer la désinfection et la stérilisation. Pour ce qui est de l'isolement, Reichel indique qu'actuellement on attache plus d'importance à la désinfection au lit du malade : désinfection systématique du malade et de tous les objets qui l'entourent, qu'à l'isolement lui-même.

La vapeur reste encore le moyen de désinfection le plus employé. Pour certains objets, par exemple, le linge souillé, un désinfectant chimique est né-

cessaire. Les désinfectants gazeux sont moins employés actuellement et seul l'aldéyhde formique (COH^2) reste encore en honneur. Cet agent sert surtout à la désinfection des locaux, mais nécessite l'emploi d'appareils et on a cherché à l'utiliser sans appareil, procédé resté sans avenir.

L'utilisation par ailleurs du COH^2 pendant la guerre, a fait abandonner de plus en plus ce désinfectant dans la pratique civile.

Dans les hôpitaux, la désinfection est plus facile à réaliser et est facilitée encore par la « désinfection continue » au lit du malade.

La désinfection des « produits de déchets » provenant des malades, s'occupe surtout des crachats (crésylol sodique, chloramine...), des urines, de l'eau des bains, etc.

Les produits provenant d'animaux malades : peaux, os, corne, laine, etc., doivent être soumis à une désinfection rigoureuse. En Angleterre, il existe dans certains ports des installations spéciales pour la désinfection de laines suspectes importées.

L'eau pose un problème important : les moyens physiques (filtration) couramment employés s'avèrent parfois insuffisants et sont remplacés volontiers par des moyens chimiques (H^2O^2, chl., action oligodynamique de l'Ag du Cu) ; les rayons ultra-violets n'ont pas donné les résultats qu'on en escomptait. L'auteur aborde ensuite le problème du lait pour lequel la pasteurisation reste encore la méthode de choix. Les produits alimentaires seront plutôt stérilisés que désinfectés, bien qu'actuellement on ait repris la question de la désinfection, pour préserver des dangers d'une alimentation crue de plus en plus en faveur.

Un chapitre est consacré à la « désinfection thérapeutique » des plaies, des muqueuses, et un autre à la stérilisation en chirurgie.

Mais la lutte contre les infections ne doit pas atteindre seulement les agents pathogènes eux-mêmes, elle doit être menée aussi contre les « intermédiaires » ; rats, parasites, mouches. L'auteur insiste particulièrement sur cet aspect du problème, encore trop négligé jusqu'ici. C. Knœrtzer.

Epidemic amebic dysenterie. The Chicago Outbreak of 1933. Dysenterie amibienne épidémique. Foyer épidémique de Chicago en 1933. Edition de United States Governement Printing Office. Washington. Un volume de 188 pages, 1936.

La monographie présente un tirage à part du *National Institute of Health Bulletin*, n° 166, mars 1936. Elle est due à l'effort collectif d'une série de personnalités qui ont étudié l'explosion épidémique de la dysenterie amibienne à Chicago, en 1933. Il faut examiner attentivement les contributions de divers auteurs qui, à l'aide d'investigations cliniques, épidémiologiques, statistiques, etc., ont essayé d'établir, sinon les responsabilités, tout au moins les facteurs en jeu que l'on peut et doit juguler. G. Ichok.

L. Pathault. — *Naturisme. Une base. Un programme.* Une brochure de 100 pages. Edition Baillière, Paris, 1937.

« Le naturisme sera d'inspiration et de direction médicale, ou ne sera pas ! » Voilà le leit-motiv de la brochure écrite par un homme consciencieux, qui

s'efforce de donner à la médecine et à l'hygiène, par les agents naturels, à la fois une base et un programme. G. Ichok.

Donato Ottolenghi. — ***Problemi igienici della bonifica integrale.*** (***Problèmes d'hygiène de la bonification intégrale***). Edition Barbera, à Florence. Une monographie de 128 pages, 1936.

La bonification intégrale, qui permet d'utiliser des terres, jadis abandonnées ou considérées comme malsaines, a rendu de très grands services, notamment dans la lutte contre le paludisme. Aussi lira-t-on avec intérêt le travail, si important pour l'hygiène rurale et pour la politique sanitaire, du retour à la terre. G. Ichok.

Marie Nageotte-Wilbouchewitch. — ***Traitement des déviations de la colonne vertébrale et de l'insuffisance respiratoire.*** Un volume de 80 pages avec 81 fig., 2me édition. J.-B. Baillière. Prix : 20 francs. Paris, 1937.

L'ouvrage est divisé en deux parties : d'une part, les traitements relatifs aux déviations de la colonne vertébrale (préventif général, préventif spécial, curatif, corset orthopédique), d'autre part, les traitements ayant trait à l'insuffisance respiratoire ; cette partie comprend des tableaux indiquant les différents périmètres et diamètres thoraciques ainsi que le volume d'air de l'enfant, de l'adolescent et de l'adulte ; le diagnostic de l'insuffisance respiratoire, les indications thérapeutiques, le traitement par la gymnastique respiratoire.

L'hygiéniste, qui vise avant tout la prévention, aura souvent l'occasion de consulter l'ouvrage dont l'exposé clair et précis se trouve heureusement agrémenté d'une série de figures instructives. G. Ichok.

Raymond B. Fosdick. — ***La fondation Rockefeller. Revue de l'œuvre accomplie en 1936.*** Une brochure de 64 pages. New-York, 1937.

Comme on le sait, le but de la Fondation Rockefeller, inscrit dès 1913 dans sa charte, est de « contribuer au bien-être de l'humanité, dans le monde entier ». Au cours de l'année écoulée, la Fondation est intervenue dans 53 pays, et les crédits accordés pour les travaux entrepris en dehors des Etats-Unis se sont élevés à 3.621.000 dollars, soit à un tiers du total.

Le travail de la Division d'hygiène internationale a absorbé, en 1936, 2.100.000 dollars, dépensés dans 30 Etats des Etats-Unis et dans 41 pays étrangers. La plus grande partie de cette somme a été mise à la disposition des laboratoires, ainsi que des recherches, destinées à combattre certaines maladies. Environ un quart de la somme a été consacré à l'enseignement de l'hygiène publique et à l'aide aux autorités locales et nationales pour l'installation des centres de santé et pour l'organisation des démonstrations modèles de protection de la santé. G. Ichok.

ANALYSES

LÈPRE

Socrates Lagoudaky. — ***Note préliminaire sur une auto-inoculation de la lèpre.*** — *The Journal of Tropical medicine and Hygiene*, 39, n° 7, 1er avril 1936, p. 81 et 40, n° 7, 1er avril 1937, p. 77.

Dans un premier article, l'auteur, chef du Service Chimique et Bactériologique de l'Institut de la lèpre d'Alexandrie, rappelle qu'ayant lu dans le livre de Jeanselme les résultats négatifs des inoculations de la lèpre tentées à diverses reprises et ayant constaté la possibilité de l'hémoculture du bacille de Hansen par la méthode de Löwenstein modifiée par Petragnani, il se fit inoculer du sang de lépreux à trois reprises :

Première inoculation (3 grammes de sang d'un lépreux grec, son domestique) intramusculaire à l'avant-bras, le 9 juin 1934, à 10 heures du matin, par les docteurs Pharmakidès et Argyris ;

Deuxième inoculation, intra-musculaire, le 14 juin par le docteur Milissis (3 grammes de sang d'un lépreux indigène) ;

Troisième inoculation, cette fois intraveineuse, le 16 juin à 10 heures du matin (3 grammes du sang d'un lépreux grec), par les docteurs Pharmakides, Argyris, Stamatopoulos et Olympios.

Le soir, il eut de la fièvre et quatre jours après, le 20 juin, il éprouva une douleur au gros orteil du pied droit. Le 30, deux petits lépromes sous-cutanés apparaissaient, un à la main droite près de l'articulation du poignet, l'autre à l'articulation du troisième doigt de la main gauche. Le 6 août, tache ovale rose d'une dimension d'une pièce de six pences sur l'épine iliaque gauche. Le 8 août, il se heurte contre une chaise en fer le mollet de la jambe gauche et éprouve une vive douleur. Le 11, réapparition de la douleur de l'orteil à sa base, sensation de compression comme par un bandage, sans aucune anesthésie.

Le 19, même sensation de bandage autour de la cuisse droite dont la partie externe est, le 20, plus rose que la partie interne et insensible au toucher (tache lépreuse). Le 25 août, sensation de bandage autour du gros orteil du pied gauche. Le 31, perception d'une tache rose sur le bord externe du 5e métatarsien du pied gauche, et d'une autre tache anesthésique rosée sur le mollet à quatre pouces au-dessous de la rotule droite, tache ronde de la dimension d'un shilling; autre tache entre la rotule et le creux poplité, et nouvelle tache de la grandeur d'un shilling au commencement du creux poplité sur le côté interne.

10 septembre, toute la rotule droite devient rose, la peau dure et insensible. Toutes les taches sont maintenant infiltrées comme si au-dessous d'elles était une couche de cuir. La cuisse droite paraît plus grosse que la gauche. 15 septembre, tache rouge sur le milieu de la cuisse droite vers la partie interne, anesthésique, grandeur d'une demi-couronne.

18 septembre, petite tache rosée, de la grandeur d'une pièce de six pences, au

même endroit, température au niveau de ces taches 37°3 (sous le bras, 36°3; sous la langue, 36°5). 25 septembre, petit léprome sur la phalangine de l'index gauche, dermique, insensible à la piqûre d'épingle, à la chaleur et au froid, douloureux à la pression. Pas de changement de coloration de la peau. Chaque nouvelle lésion est soumise à l'appréciation des collègues de l'auteur suivant l'expérience. 30 septembre, deuxième petit léprome dermique au milien de l'avant-bras, sur le nerf cubital, insensible à l'inocnlation, très douloureux à la pression. 3 octobre, petit léprome dermique à la partie interne de la rotule gauche; 10 octobre, léprome dermique de la dimension d'un haricot an milieu de la fesse ganche; 20 octobre, tache rouge, dimension d'un centime sur la fesse droite, insensible; 25 octobre, deux petits lépromes dermiques, dimension d'un grain de chanvre sur le pied droit, insensibles, douloureux à la pression.

Les collègues de l'auteur l'obligent à se traiter. Le traitement commence le 9 novembre 1934, soit exactement cinq mois après la première inoculation et continuera à raison de deux injections par semaine de la préparation antilépreuse 1286/1 et d'absorpiion *per os* de comprimés de la même préparation.

Cette préparation de Hoffman la Roche et Cie, de Bâle, dérivé de l'acide chaulmoogrique, est un esther provenant de la combinaison d'un acide chaulmoogrique et d'un alcool et convient aux injections soit intraveineuses, soit intramnsculaires. Elle est mise en solution à 3 p. 100 dans des ampoules de 5 cent. cubes; la dose habituelle est de trois ampoules par semaine pendant de longues périodes de traitement. L'auteur a reçu d'abord vingt-quatre injections intraveineuses à raison de deux par semaine depuis le 9 novembre 1934, c'est-à-dire cinq mois après sa première inoculation de la lèpre le 9 juin 1934. De même qu'il a suivi sur lui, jour par jour, les symptômes de l'invasion de la lèpre, il a tenu le journal de son traitement. Voici cette auto-observation :

Cinq minutes après la première injection intraveineuse, sensation de fourmillement dans toutes les taches lépreuses et deux minutes après, dans les lépromes. Cinq minutes plus tard, légère brûlure et sorte d'engourdissement dans deux doigts de pied, les médius et les petits doigts des mains; pas d'anesthésie de ces branches digitales dn cubitus, pouvant apparaître, d'après Jeanselme, six mois après l'injection.

Les 10, 11 et 12 novembre, absorption *per os* d'un comprimé d'antilèpre « la Roche », contenant 0 gr. 05 de plus que l'injection aqueuse (0 gr. 20 d'un esther dérivé de l'acide hydnocarpique).

Les fourmillements persistent.

13 novembre, deuxième injection intraveineuse suivie des mêmes symptômes qu'après la première injection. Les injections intraveineuses continuent et ne sont interrompues qu'après la vingt-quatrième injection et remplacées par des injections intramusculaires.

Prenant certains jours, deux comprimés, à la fin de janvier 1935, l'auteur a absorbé soixante-neuf comprimés et reçu vingt-quatre injections intraveineuses et dix-huit injections intramusculaires.

L'effet du traitement remarquable et très net se tradnit par : disparition des petits lépromes sous-cutanés, l'un de la main droite, l'autre de la main gauche et disparition de la douleur de ces points. Le léprome de la phalange médiane de l'index gauche a la même couleur que la peau environnante, le doigt est un peu déformé et encore douloureux à la pression. Toutes les macules

ont changé de couleur et sont desquamées; la température des doigts est presque normale, mais ils restent encore insensibles.

La sensation de compression au niveau du gros orteil qui existait depuis le 25 août 1936 a presque disparu.

Février, neuf injections intramusculaires et absorption de 109 comprimés.

Mars, neuf injections et 32 comprimés. Au total, fin mars 1935, vingt-sept injections intramusculaires et 186 comprimés.

A partir de ce moment, le processus de guérison paraît stationnaire, cependant que les érosions dermiques se cicatrisent peu à peu.

Toutefois, constatant que ses yeux qui étaient bleus deviennent rouges, l'auteur diminue les doses de comprimés et cesse son traitement.

Mai : décoloration des taches du pied droit et disparition de l'épaississement de la peau après desquamation en particulier au niveau de la macule recouvrant la rotule, qui était plus rouge que les autres.

A cette époque, l'auteur a reçu trente-six injections intramusculaires, auxquelles il faut ajouter un total de 208 comprimés (fin mai).

Au début de juin, huit mois après le début de la cure, l'auteur commence à être découragé de la lenteur de la cure. Dans le mois, il reçoit huit injections intramusculaires et 11 comprimés, soit au total quarante-quatre injections intramusculaires et 219 comprimés.

Les injections deviennent pénibles à supporter; la réaction locale au siège de l'inoculation persiste une ou deux semaines malgré l'application de compresses chaudes. L'absorption du médicament paraît plus lente.

Cependant. disparition complète de la sensation de compression autour des orteils, d'abord du pied guuche, puis du pied droit.

En juillet, cinq injections intramusculaires seulement, mais 26 comprimés au lieu de 11. Diminution du poids sous l'influence d'un régime lacto-végétarien approprié dans lequel en remplacement du café et du thé entre l'infusion à 5 p. 1.000 de thé grec préparé avec l'*herba sacra* d'Herbert et Yvon, la *Salvia officinalis* des îles grecques, thé très parfumé, tonique et stimulant.

Toutes les taches lépreuses blanchissent. L'amélioration continue lentement en août, mais plus lentement que pendant les premiers mois de traitement : dans ce mois, cinq injections intramusculaires et 31 comprimés.

En raison des réactions locales au siège de l'inoculation, en septembre, trois injections intramusculaires seulement et 31 comprimés.

En octobre, première quinzaine, deux injections intramusculaires et 30 comprimés; deuxième quinzaine, deux injections et 32 comprimés. L'infiltration après les injections persiste presque un mois avec élévation de la température cutanée de 7° F., mais l'état général est excellent.

Novembre, quatre injections intramusculaires, 52 comprimés. Les lépromes des mains ont disparu, les taches lépreuses disparaissent plus lentement.

Décembre, trois injections intramusculaires et 56 comprimés. Au total, pour treize mois de traitement, vingt-quatre injections intraveineuses, soixante-huit injections intramusculaires et 486 comprimés.

Janvier 1936, tous les lépromes ont disparu, la peau de la main droite est redevenue normale, son anesthésie a disparu. Cependant, les taches sont de plus en plus décolorées, mais leur température est normale. Trois injections intramusculaires et 56 comprimés.

Février, deux injections, 54 comprimés. La convalescence progresse de plus en plus, les lésions cutanées préventives sont presque imperceptibles.

En mars 1936, le mucus nasal étant reconnu négatif par le Dr Stamatopoulos, cessation des injections intramusculaires, mais absorption de 2 comprimés quotidiens.

Depuis le début du traitement en novembre 1934, l'auteur a reçu au total vingt-quatre injections intraveineuses, soixante-treize injections intramusculaires et a pris 658 comprimés. Tous les lépromes ont disparu, les taches décolorées seules persistent, blanches, et certaines marques de la peau, traces de lépromes, sont douloureuses à la pression.

Avril 1936, 60 comprimés ; mai, 62 ; juin, 30 ; au total, 810 comprimés. Ce mois marque l'anniversaire de la deuxième année depuis l'auto-inoculation et du dix-neuvième mois du début du traitement. Juillet, 1 comprimé quotidien au déjeuner. Août, 31 comprimés. L'amélioration continue, disparition de la tache cuivrée qui avait remplacé le léprome du quatrième doigt de la main gauche ; sensibilité moins vive à la piqûre, au chaud ou au froid.

Malheureusement, la sensibilité reparaît à l'index de la main gauche au niveau de l'emplacement du léprome primitif de la phalange médiane.

Octobre, 31 comprimés ; novembre, 30 ; décembre, 31 ; janvier 1937, 31.

Tout va bien à cette date sauf la persistance des taches de lépromes en particulier sur le mollet droit ; mais la tache cutanée de la rotule droite a complètement disparu.

Jusqu'au 1er mars 1937, nombre total des comprimés absorbés : 1.053 ; nombre des injections : soixante-treize intramusculaires, vingt-quatre intraveineuses.

L'examen du malade fait par les quatres collègues conclut à un état excellent des membres et à l'absence partout du bacille de Hansen. Le Dr Pharmakidès atteste la disparition des lépromes représentés désormais par des taches cutanées presque imperceptibles de couleur rouge sombre. Quant aux taches lépreuses, certaines ont disparu, d'autres de rouge noir sont devenues blanchâtres, d'autres ont recouvré en partie ou totalement leur insensibilité à la piqûre, au chaud ou au froid ou même ont diminué partiellement. Le Dr Constantine Pharmakides conseille la continuation du traitement.

L'auteur de cette auto-expérience espère pouvoir annoncer l'an prochain dans un troisième article, que comme le Samaritain il a recouvré la pureté totale et qu'il remerciera et glorifiera le Seigneur pour sa guérison (Evangile selon Saint Luc, XVII, p. 12-19). Ch. Broquet.

FIÈVRE ONDULANTE

Ch. Dubois. — *Essai de vaccination préventive contre la brucellose ovine*. *C. R. Soc. Biol.*, 119, p. 1340.

L'auteur donne les résultats d'un essai de vaccination préventive contre la brucellose ovine. Le vaccin employé avait la composition ci-après : huile de vaseline, 94 p. 100 ; lanoline anhydre, 5 p. 100 ; poudre de lycopode, 1 p. 100. On incorpore de façon aseptique, à 1 c. c. de ce mélange, la dose pour un animal 2 milliards et demi à 3 milliards de *Br. abortus* porcins, sensibilisés, avirulents.

Au moment de l'emploi, on agite fortement le mélange en vue d'obtenir une répartition homogène des germes et des grains de lycopode.

Vingt brebis pleines, cliniquement indemnes de brucellose, sont choisies ; 10 de ces brebis sont vaccinées à l'aide de ce vaccin. Trente-trois jours après la vaccination, on inocule aux 10 brebis vaccinées et aux 10 autres brebis non vaccinées (témoins) 1 milliard d'un *Br. melitensis* isolé quelques jours auparavant du sang d'un malade atteint de fièvre ondulante.

Les résultats observés sont les suivants :

1° *Brebis vaccinées* : 7 mises-bas normales avec 7 agneaux vivants ; 2 avortements ; 1 cas de stérilité.

2° *Brebis non vaccinées* (témoins) : 2 mises-bas normales avec 2 agneaux vivants ; 7 avortements ; 1 cas de stérilité. Une brebis avortée est morte de septicémie puerpérale.

Ces résultats sont tous en faveur de l'efficacité du vaccin contre l'infection brucellique expérimentale. URBAIN.

Colin P. Beattie. — ***Undulant and allied fevers* (*Fièvre ondulante et fièvres similaires*).** *Journal of state medecine*, **44,** n° 12, décembre 1936, p. 701.

L'auteur rappelle l'étiologie de la fièvre ondulante, la transmission de cette maladie par le lait provenant d'animaux, de chèvres malades surtout, les symptômes de cette affection et leur coïncidence. Ces symptômes étant banaux et rappelant ceux de la fièvre typhoïde ou paratyphoïde, la fièvre ondulante est souvent mal répérée. D'ailleurs, les symptômes sont souvent atypiques. Evans indique par exemple la neurasthénie comme pouvant être due au *Brucella* ; on cite aussi des ménorrhagies ou même des avortements.

En ce qui concerne la transmission de la fièvre ondulante, il faut penser surtout au lait, mais les vétérinaires aussi sont particulièrement exposés.

La question des agglutinines n'est, semble-t-il, pas encore au point. L'auteur a soumis de nombreux enfants à une intradermo-réaction et les a trouvés en grand nombre porteurs d'agglutinines. L'auteur pense que l'immunité relative que nous présentons est due à des infections « sub-cliniques » contractées dans l'enfance. C. KNOERTZER.

Harold Avery. — ***Undulant fever* (*Aspect clinique de la fièvre ondulante*).** *The Journal of state medecine*, **44,** n° 12, décembre 1936, p. 710.

Les débuts sont généralement insidieux ; la période d'incubation est de dix à dix-sept jours. D'après la courbe de la fièvre, on distingue une forme ondulante, une forme intermittente et une forme maligne. Les symptômes les plus fréquents sont : asthénie, frissons, sueurs, éruptions diverses, douleurs diffuses, hémorragies et anémie, phénomènes nerveux, parfois ganglions. Les complications sont rares, mais la convalescence est très lente. Nous ne possédons pour établir un diagnostic certain, que les tests d'agglutination et les tests sanguins, et nous ne connaissons pas de traitement spécifique ; ni les vaccins, ni les sérums de convalescents n'ont donné de résultats probants.

C. KNOERTZER.

FACTEURS PSYCHIQUES DANS LES MALADIES

Thomas Ling. — *Emotional factors in Disease*. *The Journal of state medecine*, **44**, n° **12**, décembre 1936, p. 735.

Depuis la guerre, prétend l'auteur, la médecine est entrée dans des voies nouvelles. Le facteur psychique reprend ses droits et nous nous efforçons de plus en plus, de considérer le malade comme un tout. L'auteur oppose l'école de Pavlov, qui s'occupe des mécanismes spécifiques, à celle de Harvard, qui étudie l'organisme tout entier. Notre système d'assurances sociales nous permet d'établir des statistiques de maladie, d'après lesquelles un individu aurait en moyenne quinze jours de maladie par an à son actif. Ceci prouve qu'actuellement nous nous humanisons et ne considérons plus seulement comme maladie les affections qui mènent sur la table d'autopsie. Nous devrions en revenir à l'opinion de Platon pour qui « la médecine est un art qui considère la constitution du malade, et agit et juge selon les cas ». C. KNOERTZER.

MÉNINGO-TYPHUS ÉRUPTIF

G. Penso. — *Meningotifo eruttivo, sporadico, benigno a carattere professionale* (*Meningo-typhus éruptif, sporadique, bénin et à caractère professionnel*). *Archivio italiano di scienze mediche coloniali e di parassitologia*, **17**, fasc. 2, février 1936, p. 65.

L'auteur décrit de façon très complète « la maladie des fruitiers » ou « maladie des jeunes porchers », reconnue déja comme étant une entité morbide, provenant des porcs, mais dont l'agent n'a pu encore être identifié et qui est transmise à l'homme, probablement, par un hôte intermédiaire. Ses symptômes se répartissent en trois phases : la première d'une durée de quatre jours avec phénomènes fébriles, intestinaux et exanthème, suivie de quarante-huit heures d'euphorie; la dernière, qui dure de six à sept jours, où apparaissent les symptômes méningés. La guérison est constante et complète. Cette affection est surtout répandue en Savoie et en Suisse, dans les fabriques de fromage de gruyère. L'auteur qui a découvert cette maladie en France, espère que ses travaux susciteront de nouvelles recherches, dont le but doit être avant tout de découvrir l'hôte intermédiaire de la maladie. C. KNOERTZER.

Guiseppe Penso. — *Première enquête épidémiologique en Italie sur le méningo-typhus éruptif des porcheries*. (extrait du *Bulletin et actes de l'Académie royale de médecine de Rome*, 1937, année LXIII.

Cette enquête fut faite sur l'initiative de l'Institut de la Santé Publique, en Émilie; la maladie s'est répandue, comme en Savoie, où elle est bien connue, dans les fabriques de fromage.

En Émilie, les cas sont sporadiques, mais l'auteur les a observés, apparaissant en même temps qu'une maladie des porcs, porcs nourris avec les résidus de la fabrication des fromages.

Le rapport qui existe entre le méningo-typhus hnmain et la maladie des porcs ne fait plus de doute : peut-être le petit-lait donné aux porcs, contient-il un virus? Quoi qu'il en soit, les cas observés en Émilie et en Toscane prouvent qu'il faut un contact étroit avec les animaux malades, pour que l'affection soit contractée par l'homme. C. Knoertzer.

PROTOZOAIRES

De Camelis. — ***Contributo alla conoscenza della tripanosomiasi virulenta del maiale*** (***Contribution à l'étude de la trypanosomiase virulente des porcs***). *Archivio italiano di scienze mediche coloniali e di parassitologia*, **17**, fasc. 3, mars 1936, p. 185.

De nombreux trypanosomes provoquent des maladies plus ou moins graves chez les animaux domestiques. Nicolle a bien étudié l'action anémiante du trypanosome-congolense sur les lapins.

L'auteur examine tous les trypanosomes connus et les réactions pathologiques qu'ils déclenchent chez les différents animaux domestiques. Il rapporte ensuite l'observation faite par lui en 1934 près de Stanleyville sur un porc, dans une région où la maladie du sommeil de l'homme n'existe pas. Le trypanosome responsable de la maladie de cet animal a été identifié : il s'agit du trypanosome-congolense qui se caractérise, morphologiquement, par un polymorphisme constant, un centrosome situé latéralement, et, biologiquement, par son extrême virulence qui est en rapport avec sa reproduction intense. C. Knoertzer.

M. Mazzitelli. — ***Il tetracloruro di carbonio considerato come attivatore diagnostico dei portatori di anchilostoma*** (***Le tétrachlorure de C. dans le diagnostic des porteurs d'ankylostomes***). *Archivio italiano di scienze mediche coloniali e di parassitologia*, **17**, fasc. 6, juin 1936, p. 334.

On connaît les difficultés de la recherche des œufs d'ankylostome dans les matières fécales et l'obligation de recourir pour cette recherche à « l'enrichissement ».

Pour faciliter cette recherche, l'auteur eut l'idée d'administrer aux suspects d'ankylostomose, du tétrachlorure (CCl^4) de carbone en capsules gélatinées, qui agirait comme le chloroforme ($CHCl^3$) en détachant les ankylostomes de la paroi dans laquelle ils sont fixés. L'auteur rapporte les cas de ses malades chez lesquels, après divers examens coprologiques négatifs, l'ingestion de tétrachlorure de C permit de mettre en évidence des œufs d'ankylostomes. C. Knoertzer.

Facci Tosatti. — ***Alcune azioni delle onde corte sui protozoi*** (***De l'action des ondes courtes sur les protozoaires***). *Archivio italiano di scienze mediche coloniali e di parassitologia*, **17**, fasc. 1, janvier 1936, p. 5.

C'est Lakhovsky qui, il y a une dizaine d'années, donna une forte impulsion à l'étude des effets biologiques dus aux ondes courtes. Ces rayons qui provo-

quaient la mort, par déshydradation des insectes et protozoaires soumis à leur action furent appelés « rayons de la mort ». Pourtant, à doses appropriées, ces rayons, au contraire, ont un effet stimulant, ainsi que l'ont prouvé les expériences sur les saccharomyces ou sur les tumeurs provoquées par le *Bacterium tumefaciens*.

L'auteur, lui, a expérimenté sur du *Paramaecium caudatum*. Les modifications observées, avec des ondes de 3 centimètres, seraient dues, selon l'auteur, au réchauffement graduel des protozoaires; après une température optima à 39°, les *paramecies* s'immobilisent et leur ectoplasme se rompt. D'autres recherches, avec variations de la durée de l'irradiation, démontrèrent que les jeunes individus résistent moins longtemps que les formes adultes.

Avec des courants d'intensité variable (470 ma et 450 ma), il est possible d'agir de façon notable sur la vitesse de reproduction de ces animaux. Mais dans toutes ces expériences, il faut tenir compte du milieu dans lequel se trouvent les *paramecies*, lequel se réchauffe ou se refroidit plus ou moins vite. L'auteur se propose donc, dans une série de recherches ultérieures, d'expérimenter si un simple réchauffement du milieu, d'origine périphérique, ne provoquerait pas les mêmes effets qu'une irradiation à distance.

C. Knoertzer.

M. de Giorgi. — *La reazione di Foulton o « metodo al cloruro mercurico » nei ratti in festato da tripanosoma* (*La réaction de Foulton ou « méthode au chlorure mercurique » utilisée sur des rats infestés de trypanosomes*. *Archivio italiano di scienze mediche coloniali e di parassitologia*, 17, fasc. 7, juillet 1936, p. 396.

La réaction de Foulton consiste à traiter le sérum du sang des animaux suspects par une solution de sublimé corrosif de titre variable.

L'auteur a appliqué cette méthode à l'examen du sérum de rats blancs normaux et de rats blancs inoculés avec divers trypanosomes (*evansi*, *brucei*, *pecaudi*), mais il ressort de ces expériences que cette réaction sérologique n'est pas suffisante pour le diagnostic exact des trypanosonoses de ces animaux.

C. Knoertzer.

Girolami. — *L'amebiasi urinaria* (*L'amibiase urinaire*). *Archivio italiano di scienze mediche coloniali e di parassitologia*, fasc. 3, mars 1936, p. 129.

Bien que la première observation d'amibes dans l'urine date de 1883, nous sommes encore bien loin d'avoir éclairci cet intéressant chapitre de la pathologie. De nombreux travaux pourtant ont été consacrés à l'amibe urinaire, pour ne citer que ceux, les premiers de Baelz, de Posner, Fischer, Walton, Dobell, Ward, Colls et Friès, qui distinguent nettement l'amibe urinaire de l'amibe histolytica; de Mme Panayotatou, Petzekatis, Peyrot-Castellani et Chalmers, en 1919, qui identifièrent l'amibiase urinaire comme entité clinique. L'auteur apporte à l'appui de cette affirmation, qui actuellement encore est quelquefois mise en

doute, des observations personnelles et l'étude histo-biologique approfondie des amibes trouvées dans les urines de ses malades.

Cette amibe urinaire se distingue de l'*E. histolytica* par un noyau plus volumineux et l'excentricité du kariosome, la forme des pseudopodes et la lenteur de ses mouvements. De l'*E. coli* elle diffère par de fines granulations, l'absence d'inclusions et par son pouvoir pathogène.

Pour mettre en évidence le pouvoir pathogène de cette amibe, l'auteur a inoculé les urines de son malade à un chat, un lapin et à un chien; ces animaux moururent, sans avoir présenté des symptômes dysentériformes, d'une affection à allure septicémique. Puis Girolami étudie la répartition géographique de l'amibiase urinaire, son étiologie et sa pathogénie, en discutant surtout de la parenté clinique de l'*E. vésicales* et de l'*E. histolytica* et de la nature dysentérogène de la première. C. Knoertzer.

Fasc. 4, avril 1936, p. 228.

Après avoir rapporté les observations d'amibiase urinaire déjà publiées, l'auteur en décrit un cas chez un malade atteint de carcinome vésical, observation qui lui permet de discuter les différents points restés obscurs dans l'étiologie et la pathogénie de cette maladie.

Il conclut : que dans l'urine on rencontre et l'*E. histolytica* et l'*E. vesicalis*, la première plus fréquemment, toutes deux sous leur forme végétative ou kystique.

La localisation urinaire est-elle primitive ou secondaire? L'auteur n'exclut ni l'une, ni l'autre de ces origines. Petzétakis a même admis une propagation par voie sanguine: on peut aussi penser à une propagation par continuité ou même contiguïté.

Les symptômes rappellent ceux d'une néphrite chronique ou d'une pyélite avec une pollakiurie qui domine la scène. La cystoscopie ne donne aucun renseignement caractéristique. Seul l'examen microscopique de l'urine pourra permettre un diagnostic certain.

Comme traitement, on s'adressera à l'émétine, mais le stovarsol et le yatren 105 donnent aussi de très bons résultats.

Bien que le pronostic de cette affection soit bénin, il n'en faut pas négliger la prophylaxie. C. Knoertzer.

PALUDISME

H. Ruge. — *Problèmes actuels de malariologie*, *Rivista di malariologia*, **15**, fasc. 6, p. 44.

L'auteur discute la théorie de James, selon laquelle les sporozoïtes pénètrent d'abord dans le système réticulo-endothélial et s'y transforment en merozoïtes lesquels, eux, pénètrent dans les hématies. Cette théorie permettrait d'expliquer plusieurs phénomènes restés encore obscurs. Pour le traitement de la malaria naturelle, l'atebrine et le plasmochine s'avèrent de plus en plus comme efficaces. Dans les trois stades de malaria on donne pendant sept jours, trois fois 0 gr. 1 d'atébrine, puis on termine par une cure de 0 gr. 02 de

plasmochine par jour pendant quatre à cinq jours. Le rapport de quantité atébrine-plasmochine est : 20,1.

Cette médication n'empêche pas le développement de l'immunité. On peut aussi administrer préventivement deux fois par semaine 0 gr. 1 d'atébrine, ou dans des régions particulièrement infectées, deux fois par jour une tablette d'atèpe.

Mais l'auteur ne peut affirmer encore que ces médicaments agissent réellement sur la cause et non pas seulement sur les symptômes des accès de malaria. C. Knoertzer.

A. Missiroli. — ***Influenza di alcuni fattori climatici sull' anopheles maculipennis (L'influence de certains facteurs climatiques sur l'Anophèle*** **Maculipennis).** *Rivista di malariologia*, **15**, fasc. 6, p. 385.

Pour pouvoir étudier les conditions climatiques préférées par l'anophèle *Maculipennis*, l'auteur a construit une galerie, dont les divers secteurs étaient munis de thermomètres et d'hygromètres enregistreurs.

L'auteur a établi tout d'abord que les facteurs climatiques n'agissaient pas directement, mais par l'intermédiaire de conditions physiologiques alimentaires et sexuelles. Il a pu observer ensuite que les anophèles remplis de sang ne s'arrêtaient pas dans les sections aux conditions atmosphériques les plus favorables à l'espèce, mais dans les sections intermédiaires, où les œufs mûrissaient plus vite.

La sensibilité particulière que présentent ces insectes quant à leurs fonctions sexuelles et au développement des larves, à l'égard des conditions atmosphériques, explique l'éclosion massive, à certains moments, d'un nombre énorme d'individus et leur brève durée. C. Knoertzer.

D. A. Rosa. — ***Sulla durata di vita della varieta di « Anopheles maculipennis » (De la durée de la vie des variétés d' « anophèles*** **maculipennis »).** *Rivista di malariologia*, **15**, fasc. 6, p. 399.

L'auteur a étudié la longévité des différentes variétés d'Anophèle maculipennis (*Atroparvus*, *Messeæ* et *Elutus*) à 20 à 25° et dans une atmosphère humide à 45 à 55 p. 100 et à 80 à 90 p. 100.

La survie était supérieure dans une humidité plus grande ; la variété *Atroparvus* est plus résistante que les deux autres. C. Knoertzer.

N. P. Sokolov. — ***L'acclimatation du « Gambusia patruelis » en Asie Centrale.*** *Rivista di malariologia*, **15**, fasc. 5, p. 325.

Le *Gambusia patruelis* qui a récemment été importé d'Amérique en Europe, est actuellement utilisé dans une large mesure dans la lutte contre les larves d'Anophèles. Il a été acclimaté en Allemagne, en Autriche, en Chine, au Japon et dans d'autres pays. En U. R. S. S., il a été importé d'Italie et répandu surtout en Transcaucasie, Daghestan, dans les régions avoisinant la Mer d'Azov et la Mer Noire.

En Asie Centrale, d'intéressants résultats étaient obtenus dès 1922. En 1935, la section biologique de l'Institut Uzbekistan utilisait le Gambusia dans les champs de riz. Des analyses du contenu gastrique de ce poisson, démontrèrent qu'il se nourrissait pour 87 p. 100. d'animaux, pour 32,8 p. 100 de larves d'anophèles, chez les animaux adultes, et jusqu'à 64,8 p. 100 chez les jeunes gambusias. Les larves sont digérées en deux heures à peu près, les parties chitineuses exceptées.

L'auteur a étudié ensuite le développement de ce poisson, et conclut qu'il est possible d'obtenir quatre à cinq générations de Gambusia pendant une saison, des semailles à la récolte du riz. Les Gambusias arrivent à exterminer jusqu'à 90 p. 100 des larves d'Anophèles présentes dans un champ de riz.

C. Knoertzer.

B. Gosio. — *Sanatori per bambini malarici* (*Sanatoriums pour enfants atteints de malaria*). *Rivista di malariologia*, 15, fasc. 5, p. 345.

L'Italie possède plusieurs sanatoriums à Rome, en Calabre, en Sardaigne, dont Gosio a été le promoteur ; il en décrit l'histoire depuis leurs débuts précaires jusqu'à leur développement actuel. Le plus important est le sanatorium de Borghetto (Grottaferrate, Rome) où le contrôle médical est secondé par une vie au grand air et des travaux agricoles.

L'utilité de ces sanatoriums antimalariques pour l'enfance est évidente et les résultats déjà obtenus la rendent plus évidente encore. C. Knoertzer.

A. Corradetti. — *Sull immunita acquisita nella terzana benigna in relazione col trattamento del attacao primario* (*De l'immunité acquise dans la tierce bénigne après traitement de l'attaque primitive*), *Rivista di malariologia.* 15, fasc. 3, p. 161.

Dans le troisième rapport de la Commission de Malaria de la Société des Nations, son président James affirmait qu'aucun traitement ne pouvait être préféré à un autre dans l'attaque primaire de la tierce bénigne, si l'on cherche à conférer au malade une immunité suffisante pour prévenir les rechutes.

Afin de vérifier cette opinion, le Plasmodium vivax fut inoculé à 15 malades atteints de paralysie générale. A 5 d'entre eux, on administra de la quinine après la première ascension thermique, à 5 autres, la quinine ne fut administrée qu'après la cinquième attaque, et à 5 autres après la dixième seulement. Pendant douze mois les malades furent suivis.

Ces expériences démontrèrent que la quinine administrée dès la première attaque donnait des rechutes plus rapprochées et une immunité moins rapide, mais le nombre d'attaques était moins grand. Si on traite le malade après la dixième attaque, le processus d'immunité est accéléré, mais les attaques sont plus nombreuses ; si on traite après la cinquième attaque, l'immunité est moins rapide.

Les malades se trouvent évidemment mieux d'un nombre moins grand d'attaques que d'une immunité plus ou moins rapide; il en résulte pratiquement, qu'il est préférable de traiter la première attaque de tierce bénigne aussi vite que possible. C. Knoertzer.

Strickland, Roy, etc. — ***The prevalence and habits of anophelines in relation to physical conditions*** (***La fréquence et les habitudes de l'Anophèle par rapport aux conditions extérieures***), *Rivista di malariologia*, **15**, fasc. 3, p. 171.

L'auteur étudie le rapport qui existe entre la fréquence des anophèles et l'humidité, surtout en ce qui concerne la variété *A. stephensi* qui est un « moustique de la pluie ». Ce même insecte ne s'éloigne pas autant que les autres variétés, des habitations, pendant le jour; c'est une variété « domestique », pourtant son avidité pour la nourriture augmente pendant la nuit.

A Calcutta, la fréquence de l'*A. stephensi* augmente en novembre et son avidité pour le sang est en rapport certain avec l'humidité de l'atmosphère.

C. Knoertzer.

A. M. D. Jolly. — ***Aspects atypiques du « Plasmodium falciparum » chez les enfants indigènes en bas âge à Brazzaville***, *Rivista di malariologia*, **15**, fasc. 4, p. 229.

Il existe à Brazzaville, chez les enfants indigènes en bas âge, une évolution très spéciale du *Plasmodium falciparum*, coïncidant avec le stade aigu de leur paludisme, au cours duquel on rencontre dans leur sang périphérique toutes les formes du développement schizogonique et gamétogonique de ce parasite.

Ce n'est, semble-t-il, qu'un stade transitoire du parasite, probablement lié au faible état de défense de l'organisme contre les premières atteintes du paludisme. Le passage entre ce stade et le stade classique se fait d'ailleurs progressivement.

Ces formes aiguës, malgré les accidents graves qu'elles provoquent, sont très sensibles à la quinine.

C. Knoertzer.

Le Gérant : F. Amirault.

Anc^ne imprimerie de la Cour d'appel, 1, rue Cassette, Paris.

MÉMOIRES ORIGINAUX

LES DIRECTIVES ACTUELLES RELATIVES A LA CONSTRUCTION ET A L'AMÉNAGEMENT DU CASERNEMENT FRANÇAIS

Par

J. des CILLEULS, Médecin colonel, Docteur ès sciences.

et

J. BELLON, Médecin lieutenant-colonel, Médecin des Hôpitaux militaires.

L'histoire du casernement français, dont l'un de nous a retracé jadis les différentes périodes, montre qu'à l'origine, les données fournies par la science médicale n'ont joué aucun rôle dans l'élaboration des directives officielles régissant la construction des casernes.

En principe, le progrès a consisté à substituer le logement en commun des militaires en service à l'hébergement chez l'habitant et à remplacer, ultérieurement, par des bâtiments appropriés au séjour permanent des troupes, les constructions édifiées pour toute autre destination.

Ce n'est qu'à partir du XVIII[e] siècle et, plus exactement dans le XIX[e], que la conception naissante des besoins de salubrité a orienté les esprits vers une amélioration de l'hygiène des casernes.

Plus tard, l'administration de la Guerre a pris délibérément l'initiative d'aménagements nouveaux, conçus et réalisés suivant une série de « types » de casernements qui ont apporté, dans le domaine de l'hygiène collective, de sensibles progrès.

A ceux-ci, surtout dans les cinquante dernières années, les hygiénistes militaires ont donné une puissante impulsion, en mettant en évidence la part respective des modes de construction et d'habitation dans l'état sanitaire de la troupe casernée. Celui-ci est, en effet, influencé au premier chef par la densité des effectifs et la promiscuité qui en résulte.

Publication périodique mensuelle (sauf en Août et Septembre).

Tous ces travaux, visant soit l'amélioration des édifices existants, soit l'édification de casernes nouvelles, saines et confortables, ont été consacrés par la Circulaire ministérielle du 30 mai 1907, qui marque une date importante dans l'histoire du casernement.

Mais, jusqu'en 1914, les directives officielles laissent toutes subsister les mêmes imperfections : elles imposent un type de caserne pour ainsi dire « standard » à toutes les régions territoriales, sans tenir compte suffisamment des situations locales, et elles obligent les architectes et constructeurs à subordonner leurs initiatives au programme d'aménagements défini par la réglementation.

Ces inconvénients ont pesé assez lourdement sur l'évolution du casernement et n'ont pris fin que récemment.

La circulaire du 16 octobre 1929, relative aux principes à observer dans la construction ou la restauration des casernes et infirmeries régimentaires, a remplacé en effet, en la rénovant, la circulaire ministérielle du 30 mai 1907.

Elle-même a été modifiée et complétée par la notice provisoire du 15 février 1936 concernant les casernements d'aviation.

C'est l'application de ces dispositions récentes qui fera l'objet du présent mémoire destiné surtout à faire connaître les progrès et perfectionnements réalisés.

Deux principes dominent, actuellement, la construction des casernes : 1° le souci du bon goût en matière d'architecture ; 2° la latitude, octroyée aux rédacteurs de projets, d'adapter aux besoins locaux le programme général établi par la réglementation militaire (1).

Les directives officielles ne donnent plus de dessins-types susceptibles d'entraver — dans une certaine mesure — les initiatives des constructeurs.

Suivant la situation, toutes adaptations au programme général peuvent être décidées si elles sont reconnues utiles au moment de l'exécution des détails.

D'autre part, il a été judicieusement rappelé que les bâtiments élevés par le Service du Génie doivent être d'un goût sûr et digne de

(1) Les projets de construction des casernes sont établies par une Commission comprenant :
1° Un représentant du Commandement, généralement le Commandant d'armes de la place où doit être édifiée la caserne ;
2° Un représentant du Génie ;
3° Un représentant du Service de Santé ;
4° Un représentant du Corps auquel est destinée la caserne.

contribuer à l'éducation de la Nation, ce qui n'est nullement contraire à la simplicité robuste qui constitue le propre des constructions militaires (C. M. du 10 juillet 1928, n° 28, 509-2/4).

C'est en application de ces principes, conciliant le sens artistique propre au tempérament français avec l'économie et les exigences de l'hygiène et de la technique en matière de constructions militaires, qu'ont été édifiés les casernements des troupes de l'Air, des régions fortifiées et de la Garde républicaine mobile.

Ces bâtiments témoignent, incontestablement, de progrès importants dus à l'étroite et active collaboration des Services de Santé et du Génie. Chaque construction nouvelle est l'objet d'améliorations et marque une étape dans le perfectionnement continu du casernement.

Assiette du casernement.

Les bâtiments répondent à l'occupation d'un seul corps de troupe et chaque unité, ou tout au moins chaque bataillon, possède un casernement indépendant.

Les étages sont aménagés chacun pour le logement d'une compagnie, escadron ou batterie. Chaque bâtiment comporte deux étages au maximum.

Les chambres de troupe sont à la partie centrale. Aux ailes, sont groupés les chambres de sous-officiers, les bureaux, les lavabos, les W.-C., etc... Un couloir latéral, longeant le bâtiment, dessert ces différentes pièces et assure aux locaux d'habitation l'orientation la plus favorable.

Pour la construction des nouveaux camps dans les régions fortifiées, on a utilisé soit les matériaux de maçonnerie habituels, soit le « béton-ponce » et l'acier (systèmes Grames ou Fillod). Ces deux derniers assurent, en principe, outre la rapidité d'exécution et l'économie de main-d'œuvre, l'isolation thermique, l'imperméabilité des murs, l'incombustibilité, la résistance au gel, l'absorption des bruits et une haute résistance mécanique.

On ne saurait, actuellement, porter une appréciation définitive sur ces avantages respectifs. Il semble, dès maintenant, que les bâtiments métalliques offrent des conditions de confort et d'habitabilité sensiblement analogues à celles des constructions en briques, à parois de 0 m. 45.

A la *toiture* avec combles, on a substitué la terrasse, dans les

casernements récents d'aviation. Cette terrasse diminue les risques d'incendie et la visibilité ; elle offre une plus grande résistance aux vents et des commodités de couverture et d'éclairage pour les « locaux d'alimentation ».

Toutes précautions ont été prises pour que les terrasses soient parfaitement étanches, facilement réparables et ne donnent pas lieu à condensation dans les locaux sous-jacents. Pour cela, il convient en particulier, de s'abstenir de chenaux axiaux qui favorisent les infiltrations, de veiller à l'aménagement des joints, des croisées, et — éventuellement — à l'entretien des enduits plâtrés intérieurs.

Le choix des *sols* a été déterminé en fonction de la destination des locaux. Il porte en principe sur le dallage en ciment, le carrelage céramique, la « mosaïque de hazard », le dallage magnésien dit « parquet sans joint », ou le « granito ». On a ainsi, supprimé les inconvénients des planchers, signalés depuis longtemps par les hygiénistes militaires.

Dans les constructions récentes, le *chauffage central* a été généralisé, ainsi que *l'éclairage* électrique. A ce propos, il est apparu que l'éclairage insuffisant du casernement était préjudiciable non seulement au confort des chambrées, chambres de malades, réfectoires, etc..., etc..., mais encore à l'hygiène de la vue, au rendement dans les bureaux et ateliers et à la sécurité dans les divers locaux, cours et ateliers.

Malgré les améliorations apportées en 1931 et au début de 1936 au règlement de l'éclairage des casernes, on a estimé qu'elles restaient au-dessous des desiderata formulés par la Commission internationale du Travail et par la Société de perfectionnement de l'éclairage. Aussi a-t-on, cette année, très sensiblement augmenté les allocations d'éclairage. On a doté les chambrées de lampes à filament métallique (dans le vide ou en atmosphère gazeuse) de 25 W. à raison d'une lampe pour 6 hommes. Les cuisines ont été pourvues de lampes de 60 W.

Dans les infirmeries, les lampes sont de 25 et 40 W. ; dans les réfectoires, lavabos, magasins, salles de réunion ou de cours, bureaux et ateliers, elles sont de 25 W. (à raison de 2 W. par mètre carré).

D'autre part, avec l'assentiment des Services du Génie et de l'Intendance, et, compte tenu des ressources de la masse d'éclairage,

les chefs de corps ont la faculté de décider du nombre, de la nature et de l'intensité des appareils qu'ils jugent nécessaires pour assurer, dans les meilleures conditions, l'éclairage des locaux de casernement dont ils ont la charge (Décret du 4 avril 1937 modifiant celui du 8 février 1907 portant « règlement sur le service du chauffage et de l'éclairage dans les corps de troupe en ce qui concerne l'éclairage des casernements ».

Pour ce qui a trait à la dotation en eau, la quantité prévue n'a

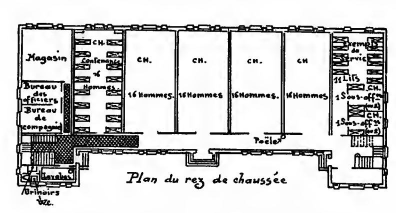


Fig. 1. — Bâtiment de compagnie permanente.

pas varié. Elle reste de 100 litres par jour et par homme, dont 70 litres d'eau potable.

Locaux d'habitation.

La contenance normale des chambres fixée, en général, à 20 lits a été réduite à 16, espacés de 0 m. 80, dans les casernements récents. Le cube minimum est de 17 mètres cubes. En dehors des gaines de ventilation, l'aération est assurée par des croisées à impostes mobiles, actionnées mécaniquement (fig. 1).

Le problème du *conditionnement de l'air*, qui est un des plus délicats de la construction moderne, a été satisfait dans les fortifications souterraines, les abris étanches et certains locaux communs (Amphithéâtre de l'Ecole Polytechnique, par exemple).

On a installé, à proximité des dortoirs et sur le même étage, des lavabos chauffés et pourvus d'eau potable. Ils sont alimentés à raison d'un robinet pour sept hommes et permettent le lavage des

pieds. On leur a annexé également deux cabines à douches froides. Le chauffage central des lavabos a remplacé avantageusement les poëles de fonte ou de fortune dont les inconvénients ne sont plus à rappeler.

De plus, en plaçant ces lavabos à proximité des dortoirs, on a contribué efficacement à supprimer une des causes fréquentes du refroidissement des hommes pendant la saison hivernale.

Il faut aussi faire remarquer qu'une latrine et un urinoir de nuit existent à chaque étage, ce qui évite les allées et venues dans les corridors, escaliers et cours, et par suite, restreint le nombre des affections occasionnées par le froid. On connaît, en effet, l'insouciance incorrigible des hommes de troupe, qui ne prennent jamais soin de se vêtir suffisamment, quand ils ont à sortir de leur lit.

Dans chaque bâtiment, on a créé, — en outre — une chambre d'isolement, avec réfectoire et latrine particuliers, ainsi qu'un poste de salubrité. L'ensemble facilite grandement l'application des mesures de prophylaxie, en cas d'épidémie.

Locaux d'alimentation.

Dans les nouveaux casernements, les réfectoires et la cuisine correspondante constituent un *bloc inséparable.*

Les *cuisines* sont vastes, bien ventilées, munies de hottes et de lanterneaux pour l'évacuation des buées. Des guichets y sont aménagés en vue de la distribution commode et expéditive des aliments. Le sol, imperméable, est disposé de façon à permettre l'écoulement rapide et complet des eaux de lavage. Le parement intérieur des murs est revêtu — sur une hauteur de 2 mètres — de carreaux céramiques pour faciliter le nettoyage.

Chaque cuisine est conçue et aménagée de façon à permettre un fonctionnement normal. Elle comporte en annexes : des vestiaires pour le personnel, avec lavabo et W.-C. ; un dépôt de combustible ; une boucherie et un magasin pour les denrées de consommation journalière.

Elle est dotée d'une ou plusieurs machines à éplucher les légumes avec bacs de lavage ; d'une ou plusieurs laveries avec machine à laver les plats et les assiettes, avec chaudière *ad hoc.* Un local spécial a été également prévu pour l'entrepôt des récipients d'eaux grasses, en attendant leur enlèvement.

Il est à noter que les cuisines sont pourvues d'eau chaude fournie

non plus par un dispositif de fortune, mais par le fourneau lui-même, qui dessert directement les bacs de laverie.

La contenance moyenne des réfectoires est d'environ 300 places. Les tables sont d'un modèle robuste et d'aspect agréable. Elles sont recouvertes de zinc, de tôle vitrifiée ou de « granito ».

Chaque réfectoire est doté d'un « vestiaire-lavabo » disposé à l'entrée, qui permet le lavage des mains avant les repas. Dans un local contigu sont stockés le vin et le pain à distribuer dans la journée.

Les *locaux du service des approvisionnements* comprennent, entre autres, une cave pour les liquides et une chambre froide pour la viande.

Un bâtiment isolé, entouré d'un jardin, est réservé au *cercle-mess des sous-officiers*, où sont prévus des salles à manger distinctes pour chaque grade, une cuisine avec office et dépendances, une chambre froide, des vestiaires, lavabos et W.-C., un salon de coiffure et des salles de consommation, de jeux, et de lecture avec bibliothèque.

On s'est attaché à donner aux diverses salles un aspect agréable et tout le confort désirable.

Locaux hygiéniques.

Des progrès très importants ont été apportés dans l'aménagement des « locaux hygiéniques », en particulier dans l'installation des bains-douches, des latrines et urinoirs de nuit.

a) *Bains-douches.* — Il a été jugé indispensable de pourvoir les bains-douches d'une installation assurant un lavage complet du corps, non seulement périodique, mais *chaque fois que des causes spéciales de souillure l'exigent.* A ce propos, nous avons déjà signalé les cabines particulières, placées à proximité des dortoirs et sur le même étage.

L'installation générale doit répondre à plusieurs conditions :

Etre isolée des chambres, pour éviter la propagation de l'humidité ; et de l'infirmerie, pour parer aux contacts entre hommes sains et malades ;

Soustraire les hommes aux causes de refroidissement ;

Rendre faciles et agréables les soins de propreté corporelle, de façon que le passage à la douche soit pour l'homme de troupe un délassement et *non pas une corvée* ;

Avoir le meilleur rendement possible et pouvoir être utilisée par le maximum d'individus dans le minimum de temps ;

Etre économique, c'est-à-dire n'exiger pour son fonctionnement qu'une consommation d'eau et de combustible aussi réduite que possible.

L'installation de douches « type militaire (1937) » satisfait à ces conditions.

Il est prévu six minutes pour chacune des opérations de déshabillage, douche et habillage, soit au total dix-huit minutes. En conséquence, l'organisation de base est continue, c'est-à-dire qu'elle est conçue sur une admission et une évacuation régulières et simultanées au début de chaque période de six minutes.

Le dispositif réalisé permet de faire exécuter le déshabillage, la douche et l'habillage, par trois groupes d'hommes d'effectif égal à celui des pommes d'aspersion installées.

Ainsi, de six minutes en six minutes, sans interruption, un groupe de N hommes (N étant le nombre des pommes d'aspersion) passe effectivement sous la douche, ce qui correspond à un rendement horaire de 10 fois N hommes. Le dispositif comportant douze pommes d'aspersion, son rendement est de 10×12, soit 120 hommes par heure, c'est-à-dire l'effectif d'une compagnie.

Il correspond aux besoins d'un régiment d'infanterie caserné qui consacrerait aux douches trois séances de quatre heures par semaine, soit une séance par bataillon.

L'installation comprend (fig. 2) :

Une salle d'attente collective (contenance quatre fois celle d'un vestiaire, soit 48 hommes) communiquant d'une part avec trois vestiaires-deshabilloirs collectifs, et d'autre part, avec la salle de douches à 12 cabines individuelles.

Il est à noter que chaque cabine est divisée en 2 compartiments communiquant entre eux par une baie libre. Dans le premier, à mobilier approprié, l'homme peut enlever ses sous-vêtements (chemise et caleçon), *ce qui le dispense de l'obligation de se dévêtir complètement en commun.* C'est également là qu'il s'essuie et se sèche à la sortie de la douche. Le second compartiment est réservé à la douche ; le sol forme cuvette et est muni d'un dispositif d'évacuation des eaux.

Des éléments de caillebotis amovibles sont placés dans les cabines et la circulation qui les dessert.

La distribution d'eau, dans l'ensemble de l'installation, est collective et simultanée. Elle est assurée « au commandement » sous la direction d'un gradé, par un agent — civil ou militaire — préposé au fonctionnement et à l'entretien.

Pendant les six minutes consacrées exclusivement à la douche, il est prévu une minute et demie d'écoulement d'eau pour l'aspersion (initiale et terminale).

La ventilation (évacuation des buées) est assurée au moyen de

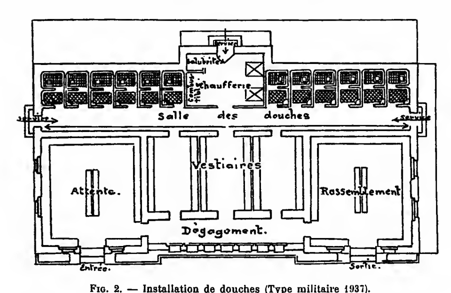


Fig. 2. — Installation de douches (Type militaire 1937).

châssis à ouverture réglable, disposés en frise haute sur le pourtour de la salle.

Une salle de rassemblement, chauffable, et dont la capacité minimum est celle de la salle d'attente à l'arrivée, a été envisagée soit dans le bâtiment même des douches, soit dans le voisinage immédiat de ce dernier. Elle évite le refroidissement des hommes après le passage aux douches.

En résumé, les avantages de l'installation (type 1937) sont les suivants :

Fonctionnement rapide.

Rendement élevé (d'où installation peu importante et par suite peu onéreuse) ;

Economie d'exploitation (en raison) de la rapidité de fonction-

nement et de l'organisation spéciale qui limite à une minute et demie par fraction de six minutes, c'est-à-dire à quinze minutes par heure la quantité d'eau distribuée) ;

Contrôle effectif des hommes passant aux douches.

Grâce à cette organisation *méthodique*, les diverses opérations à effectuer par les usagers échappent à toute initiative individuelle et sont commandées par le compartimentage des locaux. Ce système assure la propreté des salles et l'hygiène des vêtements, puisque les hommes n'ont accès aux douches qu'après avoir enlevé leurs chaussures, et que leurs vêtements restent en dehors ; ces derniers sont ainsi à l'abri de l'humidité et de la vapeur d'eau.

b) *Latrines de jour.* — Elles sont établies dans des édicules *isolés*, largement ventilés et construits en matériaux imputrescibles. La protection contre les mouches est réalisée par des grillages placés aux ouvertures et par la fermeture automatique des portes. Le nombre de sièges (à la turque) est calculé à raison d'un siège pour 30 hommes de l'effectif total, non compris les sous-officiers.

Sauf cas exceptionnels, toutes les latrines sont du système du tout à l'égout.

c) *Latrines de nuit.* — Une latrine et un urinoir de nuit sont installés à chacun des étages où sont placées des chambres de troupe. Ils sont aménagés, de préférence, à proximité des lavabos ou des cages d'escalier et toujours de façon à prendre directement jour et air sur l'extérieur. Les sièges, du type à la turque, et les urinoirs sont en grès ou en porcelaine vernissés.

Pour le dallage, on utilise la mosaïque, le granito, ou des carreaux de « grès cérame » à teinte claire.

Les latrines sont éclairées électriquement pendant toute la nuit et chauffées pendant l'hiver par radiateurs spéciaux.

Les eaux vannes sont évacuées :

Directement dans un égout intérieur au casernement, aboutissant soit à une station d'épuration biologique, soit à un égout public ;

Ou, après traitement biologique, plus ou moins complet, dans un égout intérieur au casernement. De préférence, l'épuration est effectuée par un dispositif placé sous chaque latrine ou à proximité immédiate ; à défaut, par un lit bactérien unique (ou dispositif analogue) prévu pour l'effluent des fosses septiques aménagées sous les latrines ;

Ou, après traitement chimique, c'est-à-dire au moyen d'un réservoir cylindrique dans lequel les matières sont liquéfiées, désodorisées et stérilisées par brassage, après addition d'un produit chimique à base de soude caustique. L'effluent est évacué soit d'une façon continue, soit périodiquement vers un terrain d'épandage, ou un égout.

En raison des odeurs qui peuvent se dégager, en cas de mauvais fonctionnement et de fuites aux endroits attaqués par le produit chimique, un isolement et une ventilation très efficaces ont été assurés. L'installation de fosses chimiques à l'étage n'est pas recommandée.

L'emploi de fosses fixes ou de fosses septiques particulières n'a été envisagé que lorsque les circonstances locales ne permettent pas d'avoir recours à un autre procédé (Tunisie, Maroc, Levant).

Notons qu'en ce qui concerne les latrines munies de chasses d'eau, il est prévu un système d'occlusion siphonique entre les sièges et les colonnes de chute. Pour éviter les obstructions, on a pourvu chaque cabine d'un panier spécial destiné à recevoir les objets dont les hommes de troupe cherchent à se débarrasser et l'on a réduit l'orifice de sortie des sièges. De plus, les siphons sont rendus aisément visitables et un dispositif de retenue des corps étrangers est installé au bas des colonnes de chute.

Infirmerie.

Les directives générales relatives à l'aménagement de l'infirmerie régimentaire sont inspirées d'un triple souci :

Mettre les malades dans un cadre agréable et confortable, tout en satisfaisant aux désiderata de l'hygiène ;

Eviter les contacts entre les militaires vivant à la caserne et ceux admis à l'infirmerie ;

Réduire au minimum la promiscuité entre les malades en traitement.

Installée dans un bâtiment spécial, au milieu d'un jardin, l'infirmerie comporte un nombre de lits qui est fixé à 3,50 p. 100 de l'effectif total, y compris les sous-officiers. Sa distribution permet le triage, le traitement et éventuellement l'isolement des malades Elle se prête aux visites médicales périodiques et aux séances de vaccination. A ces fins, la disposition des locaux réalise le groupement des services généraux et de consultation au rez-de-chaus-

sée ; celui des chambres d'hospitalisation et salle d'opérations et de stérilisation à l'étage, c'est-à-dire en dehors des allées et venues des hommes se rendant à la visite médicale.

Locaux de consultation et de service général. — Ils comprennent une grande salle d'attente pour les hommes de troupe, suffisamment vaste pour pourvoir aux besoins des visites médicales périodiques d'ensemble, et une salle d'attente pour les sous-officiers.

Comme la salle d'attente réunit forcément toutes les catégories de consultants et de malades, et qu'elle constitue incontestablement un foyer de transmission de maladies contagieuses, on a prévu, en outre, une petite salle munie de plusieurs box à demi-cloison permettant d'isoler les fébricitants, et d'éviter les contages dans la mesure du possible.

Au rez-de-chaussée, se trouvent également la salle de visite avec cabinet noir, une salle de pansements, un cabinet-laboratoire pour le médecin-chef, un bureau pour les médecins adjoints, une pharmacie-tisanerie, un cabinet prophylactique, un poste d'infirmier de garde, ainsi qu'un vestiaire des malades en traitement, une lingerie, un magasin pour le matériel et un dépôt de brancards. En annexes, sont placés : une cuisine, une laverie, une dépense, des caves, un réfectoire des malades, un réfectoire des infirmiers, des W.-C urinoirs, vidoir et poste de salubrité.

Dans certains casernements récents, on a ajouté une chambre d'accès facile, destinée à recevoir — pour les premiers soins — un accidenté grave.

Locaux d'hospitalisation. — La préoccupation, non seulement de catégoriser les malades, mais encore de localiser à leur début les manifestations épidémiques a présidé à la distribution des chambres de malades. Ces dernières sont, soit individuelles, soit collectives, c'est-à-dire de deux, quatre ou six lits.

Le cubage d'air est de 25 mètres cubes. Dans les chambres collectives, les lits sont distants les uns des autres d'au moins un mètre et les rangées de lits sont séparées par un intervalle minimum de 2 mètres.

Les chambres individuelles permettent la mise en observation des suspects de maladies contagieuses. Elles sont contiguës à des W.-C. et lavabos indépendants.

A l'étage, se trouvent aussi un local opératoire (salle d'opération et stérilisation), des salles de bains, lavabos, W.-C., urinoirs, postes

de salubrité, postes et dortoirs d'infirmiers avec lavabos. Dans les infirmeries assez vastes, ces locaux pour infirmiers sont placés au second étage.

Le chauffage central est réalisé dans tous les locaux. L'éclairage électrique a été l'objet d'allocations particulières, suffisamment élevées.

Locaux de désinfection et lavoir. — De part et d'autre du mur qui sépare la cour de la caserne du jardin de l'infirmerie, est installé un petit bâtiment destiné à la désinfection. Celle-ci est effectuée soit par l'étuve à vapeur, soit au formol.

En outre, un lavoir couvert est annexé à l'infirmerie, ainsi qu'un four incinérateur pour les ordures et pansements souillés.

Dispositions spéciales concernant les casernements de la Garde républicaine mobile.

La création de la Garde républicaine mobile a nécessité la construction de bâtiments militaires, comportant des logements pour ménages d'officiers, sous-officiers et gardes.

La notice du 14 juillet 1933 fixe la composition de ces casernements, donne des directives sur le choix de leur emplacement et sur l'aménagement des logements respectifs, suivant les grades.

Une caserne de Garde républicaine comprend, en principe, plusieurs quartiers juxtaposés :

Une cité-jardin, comportant un certain nombre de maisons dont chacune à plusieurs logements ;

Un quartier, où se trouvent groupés autour d'une cour de rassemblement, les services généraux et administratifs, les locaux communs (cuisine, mess, etc...) et les chambres des gardes célibataires ;

Eventuellement, un quartier des chevaux avec carrière, écuries, magasins à fourrage et à matériel.

Les officiers supérieurs sont logés dans des pavillons isolés ; les officiers subalternes dans des pavillons jumelés. Chaque pavillon comprend : un sous-sol, avec buanderie et cave ;

un rez-de-chaussée avec salon, salle à manger, cuisine, office ;

un étage avec chambres, salle de bains, cabinet de toilette ;

des combles pour grenier et où peuvent être aménagés une ou plusieurs chambres de domestiques.

des appartements de 3, 4 ou 5 pièces, pour gardes mariés, sont répartis dans des pavillons à deux étages.

Le nombre de logements par pavillon n'est pas strictement imposé. Il est fonction de la situation et des besoins locaux.

Pour les gardes célibataires, on a prévu des chambres de 12 mètres carrés au minimum, dans des pavillons de contenance variable.

Une décision ministérielle récente, datée du 18 décembre 1936 sous le n° 36.600-2/4, règle le mode de chauffage des locaux suivant le climat et les catégories d'occupants. Elle prévoit l'installation du chauffage central dans chaque appartement.

L'éclairage électrique est généralisé. Quant à l'adduction du gaz, elle est subordonnée aux possibilités locales.

Ajoutons que les dispositions concernant les logements d'officiers et de sous-officiers de la Garde républicaine ont été généralisées aux autres armes, en particulier dans les régions fortifiées.

Telles sont les améliorations récentes que nous avons cru utile de signaler, dans l'aménagement du casernement français.

Dans le passé, on s'est efforcé — à différentes époques — de définir et de préciser le type de caserne qu'il convenait d'appliquer, sans discrimination, à toutes les régions territoriales.

Aujourd'hui, les directives officielles en vigueur laissent aux constructeurs toute latitude d'adapter aux besoins locaux les principes généraux qui régissent la construction des casernes.

Dans l'édification des nouveaux casernements, on a subordonné le mode de construction aux nécessités d'habitation, en tenant compte des techniques nouvelles de l'art de bâtir, des desiderata de l'hygiène, de la psychologie du soldat et des conditions imposées par les genres d'activité à l'intérieur des différents locaux.

Les aménagements réalisés portent sur l'assiette du casernement (notamment sur le choix des sols, le chauffage et l'éclairage) ; la contenance des dortoirs ; les locaux d'alimentation (cuisines, réfectoires) ; les locaux hygiéniques (bains-douches, latrines de nuit) et l'infirmerie.

Ils remédient à la densité reconnue encore trop élevée des effectifs occupant les locaux ; à l'insuffisance de l'éclairage ; à la médiocrité des procédés de chauffage ; à l'éloignement des cuisines, à leur organisation et à leur matériel insuffisamment modernes ; à l'absence de lavabos à proximité des cuisines, réfectoires et chambrées ; à la précarité ou à l'absence de latrines et urinoirs de nuit ; aux difficultés rencontrées dans l'entretien et la propreté des latrines de jour,

ou dans la mise en observation ou l'isolement des suspects de maladies contagieuses.

En définitive, les nouveaux aménagements et perfectionnements, en voie de réalisation, assurent au soldat un logement sain, confortable et agréable à habiter. Ils contribuent ainsi, au maintien de la santé physique et morale de la troupe, facilitent la bonne exécution du service et satisfont pleinement aux intérêts de la discipline.

BIBLIOGRAPHIE

BEZAULT. — « Les latrines dans les Camps et établissements militaires ». *Rev. du Génie militaire*, t. 62, 1928, p. 323-338.

DES CILLEULS (J.). — « L'hygiène dans les locaux régimentaires ». *Arch. méd. pharm. militaires*, septembre 1927, p. 375-394. — « Les améliorations récentes apportées à l'hygiène du casernement français ». C. R. 7e session de l'Office international de documentation de médecine militaire, Bucarest-Sinaïa, 8 et 9 juin 1937.

IZARD (L.) et DES CILLEULS (J.). — « L'hygiène dans l'habitation du soldat ». *Rev. hyg. et Méd. prév.*, avril 1933, p. 297-307.

MUFFANG (G.). — « L'éclairage électrique dans les bâtiments militaires ». *Rev. service de Santé militaire*, octobre 1936, p. 457-480.

PILOD (M.). — « L'évolution du casernement français au point de vue de l'hygiène ». IIIe Congrès intern. de tech. san. et d'hyg. urb. Lyon, mars 1932, p. 245-247. — « Le problème du conditionnement de l'air dans les locaux habités ». *Rev. méd. française*, octobre 1935, p. 669-681.

SIMON (E.). — « Le problème du chauffage des locaux par l'air conditionné ». *Rev. Génie militaire*, juillet-août 1934, p. 400-429.

Notice du 1er décembre 1926 (Génie-Santé) concernant les dispositions techniques et administratives relatives aux divers dispositifs d'épuration biologique des matières usées à provenir des établissements militaires et les charges communes à imposer pour l'installation de ces dispositifs.

Circulaire ministérielle du 10 juillet 1928 au sujet du « goût » dans les constructions du Génie. B. O., Edit. méth., vol. 48-1, p. 46-47.

Circulaire ministérielle du 16 octobre 1929 relative au programme des aménagements que doivent comporter les casernements de troupe. B. O., Edit. méth. vol. 48-1, p. 48-61.

Additif (Génie-Santé) du 8 novembre 1929 à la Notice du 1er décembre 1926.

Notice du 14 juillet 1933 relative aux casernements de la Garde républicaine mobile.

Notice provisoire du 15 février 1936 relative aux Casernements d'aviation.

Notice du 19 février 1937 (Génie-Santé) relative à l'organisation des latrines de nuit dans les casernements de la troupe.

Décret du 26 mars 1937 modifiant le décret du 8 février 1907 portant règlement sur le service du chauffage et de l'éclairage dans les corps de troupe en ce qui concerne l'éclairage des casernements (*J. O.* du 4 avril 1937, p. 3898-3900).

A PROPOS DE L'HYGIÈNE ALIMENTAIRE DE L'ENFANCE

Par le Dr Francis M. MESSERLI,
Médecin-chef des Services d'Hygiène de la Ville de Lausanne,
Privat-docent à l'Université de Lausanne.

Tout le monde admet actuellement que l'hygiène de l'alimentation est une des parties les plus importantes de la médecine préventive. D'autre part l'hygiéniste a été obligé ces dernières années de s'engager dans de nouvelles voies par suite des progrès de la science de l'alimentation.

Dans plusieurs pays, des organisations ont été constituées avec mission d'étudier les problèmes relatifs à l'hygiène alimentaire ; c'est, entre autres, le cas en Suisse, où une Commission fonctionne déjà depuis plus de dix ans, Commission instituée par le Cartel romand d'Hygiène sociale. Le Comité d'Hygiène de la Société des Nations a également chargé sa Commission technique d'étudier les bases physiologiques de l'alimentation.

En outre à la question physiologique proprement dite se sont ajoutés ces dernières années des problèmes économiques et ceux résultant du chômage.

Chacun admet de même qu'une alimentation rationnelle est nécessaire pour assurer le développement physique de l'enfant et qu'elle constitue un moyen important de le protéger contre les causes d'affaiblissement, contre les maladies et surtout, comme cela a été démontré ces dernières années, contre les carences alimentaires et les affections qui en résultent.

Comme chacun le sait, la vie humaine se partage naturellement en deux grandes périodes : celle de la croissance qui englobe la vie fœtale, l'enfance et l'adolescence et celle de l'adulte qui s'étend de la fin de la croissance à l'extrême vieillesse.

Alors que jusqu'à il y a quelques décades encore on préconisait, exception faite des nourrissons, un système uniforme d'alimentation pour la jeunesse et les adultes en ne se basant que sur les calories nécessaires à l'être humain, on admet aujourd'hui que pendant toute la croissance l'être humain a des besoins spéciaux de protéines, acides aminés, minéraux et vitamines en plus des hydrates de carbone et des graisses.

Le rapport publié en 1935 par la Commission technique du Comité d'hygiène de la S. D. N. donne des renseignements assez complets sur ces questions. Nous recommandons aux personnes que cela intéresse de consulter ce document (1) qui fait ressortir « que l'alimentation moderne est souvent déficiente en certains aliments importants, et que ces insuffisances portent sur les « aliments protecteurs » (aliments riches en minéraux et en vitamines), plutôt que sur les « aliments énergétiques » (protéines, graisses et hydrates de carbone) ».

Au sujet du besoin en protéine ce document spécifie que « dans la pratique, pour les adultes, la consommation journalière de protéines ne doit pas descendre au-dessous de 1 gramme par kilogramme de poids du corps, qu'elles doivent provenir d'origines différentes, étant désirable qu'une partie soit d'origine animale. Pendant la croissance, la grossesse et la lactation, une certaine quantité de protéines animales est indispensable et doit constituer une part importante des protéines totales ».

Les moyennes des quantités recommandées sont les suivantes :

AGE	GRAISSES par kilogramme de poids du corps
1 à 3 ans	3,5
3 à 5 ans	3,0
5 à 15 ans	2,5
15 à 17 ans	2,0
17 à 21 ans	1,5
21 ans et au-dessus	1,0
Femmes enceintes et allaitantes	2,0

Comme déjà indiqué les insuffisances de l'alimentation moderne portent d'ordinaire plutôt sur les « aliments protecteurs », riches en minéraux et en vitamines, que sur les « aliments énergétiques » ou producteurs de calories. Les plus importants des aliments protecteurs sont le lait et ses dérivés, les œufs et les tissus glandulaires, puis les végétaux à feuilles vertes, les fruits, les poissons gras et la partie musculaire de la viande. Quant aux aliments énergétiques comme le sucre, les céréales et farines blutées et certaines graisses, ils ne possèdent qu'un pouvoir protecteur nul ou très faible n'ayant pas de vitamines, ni d'aminoacides.

Sans entrer dans plus de détails à ce sujet, examinons quel est

(1) Société des Nations. Organisation d'hygiène. Rapport sur les bases physiologiques de l'alimentation présenté par la Commission technique au Comité d'Hygiène. Réunion de Londres, 25-29 novembre 1935. III Hygiène, 1935. 111. 6.

en général et actuellement l'état de nutrition de la jeunesse suisse d'âge scolaire.



L'expérience a prouvé que lorsque le « standard de vie » d'une population tombait au-dessous d'un certain minimum, une influence directe sur l'état de nutrition, la taille, le poids, etc., en un mot sur l'état de résistance de chaque individu aux agents pathogènes, en résultait.

Déjà, à la fin du siècle dernier, B. Galli-Valerio a démontré que la morbidité était, chez l'individu comme chez une race, en fonction directe de l'agent pathogène et inversement proportionnelle à la résistance de l'organisme, établissant une formule : $M = \frac{V}{R}$. Le facteur R est toujours influencé par le standard de vie et l'alimentation qu'il implique.

Alors qu'en 1914 on avait acquis en Suisse une certaine prospérité générale, la guerre de 1914 à 1918 et les difficultés d'après-guerre, avec les restrictions alimentaires, furent une cause d'affaiblissement de la résistance physique de notre peuple ; le rachitisme réapparut tout comme la mortalité, spécialement par tuberculose, augmenta. Nous nous souvenons tout particulièrement de cette époque où nous avons fondé l'Œuvre de Vidy-Plage (1915) et de la fréquence relative des cas de rachitisme chez les enfants. Puis les conditions de vie s'améliorèrent de nouveau, et malgré une courte crise économique en 1921-1922, on constata avec un retour à la prospérité matérielle une courbe ascendante de la santé. Les statistiques de mortalité permirent les mêmes constatations. Mais depuis quelques années, soit depuis 1931-1932, la Suisse souffre à nouveau d'une crise économique très grave et prolongée qui, avec l'influence du chômage, eut une répercussion sur la santé physique de notre population et spécialement sur celle des enfants.

Comme l'a fait ressortir Wintsch (2) « un peu partout, et c'est le cas dans le canton de Vaud, les médecins scolaires ont vu réapparaître depuis 1933 et dans les jeunes classes d'âge, des symptômes de rachitisme, d'anémie, de scrofulose qu'on croyait révolus à peu près définitivement ».

(2) Carence alimentaire chez les enfants, *Revue suisse d'Hygiène*, 1936, 11-12.

C'est bien à partir de 1933 que les effets de la crise et du chômage en Suisse se sont fait sentir sur la santé des enfants ; en effet nous constations nous-mêmes pour la première fois cette année-là à nouveau quelques cas de rachitisme chez les enfants de l'Œuvre de Vidy-Plage où nous n'en relevions plus depuis des années ; de son côté, Wintsch notait la même année, dans ses rapports de médecin des écoles de Lausanne (3) : « Si la plupart des enfants de sept ans entrant à l'école se présentent en somme comme des enfants bien portants, il en est quelques dizaines qui sont nettement au-dessous du poids normal de leur âge ; ils sont trop petits et ont un teint terreux caractéristique. Ces enfants manquent sans doute dans leur nourriture de bonnes graisses, de viandes substantielles, de lait crémeux ».

En 1933 également, Guye (4) examinant les enfants de six à sept ans à leur entrée à l'école publique à la Chaux-de-Fonds, dépistait de nombreuses déformations rachitiques intéressant surtout le thorax, et rarement les membres ou le crâne. Il constatait que 28 p. 100 de 176 garçons examinés et 20 p. 100 de 164 fillles présentaient des traces nettes de rachitisme.

L'année suivante, ces proportions passaient à 44,8 p. 100 pour 154 garçons examinés et à 40,9 p. 100 pour 154 filles.

Le nombre des cas avec stigmates de rachitisme avait donc doublé en un an, bien que les enfants fussent nés et aient vécu les premières années de leur vie avant la crise.

Wintsch (5) signalait en 1934 dans son rapport : « La plupart des 600 enfants examinés au cours de leur première année scolaire se sont montrés en bon état de constitution et de développement. Néanmoins, il faut remarquer que 55 p. 100 des enfants nés en 1927 sont au-dessous du poids normal, ce taux était l'an dernier de 51 p. 100. De telles données sont confirmées par cette constatation un peu inquiétante que nos petits garçons de sept ans atteignent le plus souvent un poids de 22 kilogrammes, alors que leurs aînés de 1926 avaient, à l'âge correspondant, 23 kilogrammes, tandis que les fillettes de même âge ont passé de 22 à 21 kilogrammes. Ce sont là des symptômes à ne pas négliger ».

(3) *Rapport de gestion de la direction des écoles de* 1933, p. 93.

(4) D'après Chable : « L'influence de la crise alimentaire sur la santé publique ». *Revue suisse d'hygiène*, septembre 1934.

(5) *Rapport de gestion de la direction des écoles* de 1934, p. 46.

Wintsch (6) concluait les années suivantes que « l'état sanitaire des écoliers, en hausse constante jusqu'en 1932, est depuis lors en baisse. La stature ne subit guère de modifications ; le poids par contre, est déficitaire ; et par là même les indices de Pignet sont moins bons. Le périmètre thoracique est en légère régression. Mais ce qui est plus grave, c'est la fréquence croissante de l'adénopathie cervicale chez les enfants de sept ans entrant à l'école. La proportion de ganglionnaires, de 18 p. 100 en 1933 — les années précédentes donnent un chiffre analogue — est montée à 19 p. 100 en 1934 et à 20 p. 100 en 1935 et 25 p. 100 en 1936 ».

Ayant nous-même en 1934 constaté et signalé cette augmentation des symptômes de carence alimentaire chez les enfants lausannois, nous avons fait, avec notre collègue Henri Jeanneret (7), une enquête détaillée durant l'été 1935 sur l'état de santé physique des enfants lausannois, spécialement en examinant ceux qui suivaient la cure de Vidy-Plage et les enfants de chômeurs.

Sur les 438 enfants examinés nous constations les proportions suivantes d'enfants avec symptômes de rachitisme, marqués surtout au thorax :

100 p. 100 chez les enfants de	4 et 5 ans.
96 p. 100 — — — —	6 ans.
87 p. 100 — — — —	7 ans.
72 p. 100 — — — —	8 ans.
63 p. 100 — — — —	9 ans.
57 p. 100 — — — —	10 ans.
47 p. 100 — — — —	11 ans.
27 p. 100 — — — —	12 ans.
44 p. 100 — — — —	13 ans.
12 p. 100 — — — —	14 ans.
0 p. 100 — — — —	15 ans.

soit au total 271 enfants avec symptômes de rachitisme et 167 enfants normaux.

La proportion des enfants rachitiques allant en décroissant avec l'âge, ce qui confirme la notion qu'une modification de l'alimentation agit d'autant plus intensément sur l'état de nutrition que le sujet est plus jeune.

Nous constations également que plus de la moitié des enfants examinés surtout les plus jeunes présentaient de « gros ventres »

(6) *Rapport de gestion de la direction des écoles de* 1935 *et* 1936.

(7) Henri Jeanneret. L'influence du chômage sur la santé des familles de chômeurs et spécialement sur celle de leurs enfants, Lausanne 1936. *Thèse de doctorat en médecine.*

souvent ballonnés (273 gros ventres et 165 normaux). Cette apparition de gros ventres chez les enfants lausannois, symptôme peu fréquent il y a quelques années, était en connexion directe avec l'augmentation des cas de rachitisme.

Quant à l'état de nutrition établi selon les formules de von Pirquet, nous avons trouvé que les 65,13 p. 100 des enfants examinés (282 sur 435) présentaient un poids inférieur au minimum qu'ils devaient avoir par rapport à leur taille assise, ce qui correspond à un état insuffisant de nutrition.

Indice de von Pirquet :

Œuvre de Vidy-Plage :

Garçons :	110 sous-nourris	sur 166	66,57 p. 100
Filles :	70 —	sur 115	60,87 p. 100
		Moyenne.	63,57 p. 100

Enfants de chômeurs :

Garçons :	53 sous-nourris	sur 72	76,98 p. 100
Filles :	47 —	sur 80	58,75 p. 100
		Moyenne.	67,57 p. 100

Moyenne générale : 65,1 p. 100, alors que Wintsch a trouvé pour la même année pour l'ensemble des enfants lausannois une moyenne de 53 p. 100 de sous-alimentés. Il y a lieu à ce sujet de relever que la cure de Vidy-Plage recueille surtout des enfants de la classe indigente ne pouvant bénéficier de vacances en dehors de Lausanne.

Ainsi donc d'après Wintsch plus de la moitié de tous les enfants et d'après nos recherches les deux tiers des enfants de Vidy-Plage n'ont pas le poids minimum normal par rapport à leur taille assise.

En 1936, nous avons constaté chez les enfants de Vidy-Plage un état stationnaire quant à leur nutrition ou même une légère amélioration, 60 p. 100 d'entre eux seulement présentant des signes de sous-alimentation. A ce sujet nous mentionnerons que les enfants de chômeurs n'ont pas suivi comme l'année précédente cette cure, ayant été groupés en une colonie de vacance spéciale. Néanmoins comme Wintsch nous avons eu l'impression qu'il n'y avait pas d'aggravation de l'état de santé des enfants et qu'au contraire on constatait plutôt une légère amélioration de leur état de nutrition.

Poursuivant nos enquêtes nous avons avec Franz Heimann (8) entrepris de mars 1936 à mars 1937 des recherches sur la fréquence de l'hypovitaminose C chez les enfants de Lausanne et nous avons

(8) Travail en publication.

constaté en titrant leur urine (9) que sur 2.923 enfants, 273 seulement, soit 9,34 pour 100 présentaient une proportion suffisante de vitamines d'après les normes admises. Sans entrer dans les détails de ces recherches que nous sommes en train de publier, nous en donnerons les conclusions disant que « des titrages répétés relatifs à la quantité de vitamines C contenue dans l'urine des enfants de Lausanne nous ont permis de constater chez eux une forte déficience en vitamines. Ces analyses sont un utile complément des recherches anthropométriques et cliniques quant à l'état de nutrition des individus. 90 p. 100 des enfants présentaient une insuffisance en vitamines, déficience qu'on constate dans toutes les classes de la population ».

Ces diverses recherches démontrent qu'en Suisse, et à Lausanne en particulier, notre alimentation moderne et actuelle est, sans doute aucun, en général déficiente par suite des difficultés économiques de ces dernières années.

Des enquêtes faites à domicile dans les familles de chômeurs lausannois, ont confirmé ces faits prouvant que l'alimentation des chômeurs et de leurs enfants ainsi que d'une bonne partie de la population ayant subi une baisse de salaire, est en général insuffisante, surtout qualitativement et non quantitativement, car personne ne se plaint d'avoir faim.

Les enquêtes faites par notre collègue Wintsch dans les écoles de Lausanne ont permis aussi de constater que l'état d'affaiblissement constitutionnel des enfants était dû à une alimentation insuffisante par carence alimentaire. Tout en ayant, spécialement dans les milieux de chômeurs, en général, des aliments en quantité suffisante, on observe une absence ou une diminution des bonnes graisses, des légumes frais, des fruits et de la viande. La population pauvre, surtout les milieux de chômeurs, a naturellement diminué sa consommation du lait et de ses dérivés, surtout du beurre, ainsi que celle de la viande, en compensant cette diminution par une plus grande consommation de pommes de terre et de farineux.

Comme l'a fait ressortir Wintsch (10) « il importe que les œuvres d'entr'aide scolaire, s'évertuent à procurer aux tout-petits et aux écoliers, en collaboration avec la famille, cela va sans dire,

(9) Titrage au moyen du Dichlorphénol-Indophénol de la fabrique F. Hoffmann-Laroche, à Bâle.

(10) J. Wintsch : « La tuberculose à l'école », *Contre la Tuberculose*, n° du 30 janvier 1937.

de la viande chaque semaine, sans oublier parfois, la charcuterie, le foie, le fromage. Il convient d'assurer l'alimentation en légumes, fruits, lait, pain bis, beurre, autant pour apporter à l'organisme les carbonates et phosphates de chaux ou de magnésie dont est faite l'ossature, que pour donner la vitamine D, en particulier, nécessaire à l'assimilation du calcium. Il sied aussi, pour maintenir un bon équilibre acide-base et la résistance à l'infection, de proportionner les pommes de terre à la viande et le lait au pain, sans oublier les distributions judicieuses d'huile de foie de morue et de germes de blé (vitamines D et B) ».

Comment les enfants d'âge scolaire sont-ils nourris en Suisse ? Dans la majorité des cas, à l'exception de ceux qui sont placés en internat, les jeunes écoliers suisses vivent en dehors des heures de classe dans leur famille où ils prennent leurs repas. Ils reçoivent donc en général la même nourriture que leurs parents et sont soumis aux mêmes conditions économiques que ceux-ci. Il n'est donc pas étonnant que la crise économique et le chômage aient eu une répercussion sur la santé des écoliers suisses.

De son côté l'école pour surveiller l'état de santé des enfants et l'améliorer a créé toute une série d'institutions : ce sont les *services médico-scolaires*. Celui de Lausanne a été fondé en 1883 et fonctionne depuis 1931 sous la direction compétente du Dr J. Wintsch. La plupart des centres importants de la Suisse avaient institué un service de cet ordre, déjà à la fin du siècle dernier.

Depuis l'adoption de la loi fédérale de 1928 contre la tuberculose, le contrôle médico-scolaire s'est généralisé en Suisse.

Le plus souvent les médecins des écoles sont assistés par des infirmières scolaires qui ont chacune la surveillance d'un collège quant à l'hygiène et à la santé des enfants.

Tous les centres importants de Suisse ont également institué des *services dentaires scolaires* (Lausanne depuis 1915) où les écoliers indigents sont traités gratuitement.

Plusieurs cantons suisses, entre autres celui de Vaud, ont institué une *assurance maladie et accidents infantile obligatoire* (depuis 1918 dans le canton de Vaud), dont la prime annuelle peu élevée permet aux enfants de milieux modestes de recevoir des soins médicaux et pharmaceutiques gratuits.

Suivant l'exemple donné en 1876 par le pasteur Bion, de Zürich, qui fonda la première *colonie de vacances scolaires*, la plupart des

localités suisses ont institué une œuvre de colonies de vacances (Lausanne, dès 1883), pour permettre à l'enfant de passer l'été au grand air et au soleil. D'autres œuvres s'occupent aussi de placer des enfants dans des familles à la campagne ou à la montagne et des cures d'air et de soleil fonctionnent à proximité des grands centres (pour Lausanne, Œuvre de Vidy-Plage, fondée en 1915).

D'autre part pendant la scolarité certains enfants délicats et de faible constitution peuvent suivre les classes de l'école de la forêt (créée à Lausanne en 1907) ou les classes de plein air (1915) où les enfants bénéficient d'un air pur ayant dix fois moins de microbes que celui de la ville et où ils sont trente fois plus au soleil qu'en classe ordinaire. Ils y reçoivent aussi un repas complet et deux collations.

Une institution qui rend de nombreux services est certes celle des *cuisines scolaires* dont les premières ont été créées en Suisse en 1880 (Lausanne 1884) ayant pour but de parfaire la ration alimentaire des élèves nécessiteux qui y reçoivent un repas à midi. C'est une institution très importante qui permet de secourir au point de vue alimentaire les enfants manquant du nécessaire à la maison ou dont la mère va en journée.

Voici quelle fut la fréquentation de ces cuisines ces dernières années à Lausanne :

1931 :	189	dineurs	en moyenne	par jour	dont. . .	30	gratuitement.
1932 :	242	—	—	— —	dont. . .	80	gratuitement.
1933 :	307	—	—	— —	dont. . .	180	gratuitement.
1934	391	—	—	— —	dont. . .	244	gratuitement.
1935 :	460	—	—	— —	dont. . .	390	gratuitement.

Jusqu'en 1935 il y avait deux distributions de viande par semaine, depuis 1935, trois. Ces chiffres permettent de constater l'augmentation depuis le début de la crise du nombre des bénéficiaires de cette institution et surtout celle du nombre des repas distribués gratuitement. On ne peut qu'approuver les autorités scolaires de Lausanne de développer cette institution qui est l'une des plus importantes pour préserver la santé des enfants des milieux atteints par la crise. Il y a lieu d'ajouter aussi que beaucoup d'écoliers mangent avec leurs parents aux *cuisines pour chômeurs* qui ont été ouvertes à Lausanne (11), en 1932.

(11) La ville de Lausanne distribua dès 1931 des bons d'aliments et ouvrit ses cuisines pour chômeurs en 1932, dépensant pour celles-ci en 1932 : 11.000 francs, en 1933 : 73.375 francs, en 1934 : 109.901 francs, en 1935 : 339.000 francs, en 1936 : 625.333 francs.

Les enfants de bon nombre de ménages dont la mère travaille, restent le soir de 16 à 18 heures en *classes gardiennes* où ils reçoivent une collation de pain et un bol de chocolat et où ils peuvent préparer leurs devoirs scolaires pour le lendemain (institution datant à Lausanne de 1884).

D'autre part les enfants de bon nombre d'écoles suisses bénéficient chaque matin d'une *distribution de lait*, 2 décilitres de lait crémeux pasteurisé pour le prix de 10 centimes à Lausanne (Fondation de cette institution à Lausanne en 1911).

Je signalerai encore la *distribution d'huile de foie de morue* faite dans diverses écoles (gratuitement depuis 1931 à Lausanne, cette huile étant payée par l'assurance infantile. Le service médico-scolaire de cette ville en a donné 52 lit. 5 en 1933, 62 lit. 5 en 1934, 77 lit. 5 en 1935).

Enfin au point de vue de l'hygiène scolaire je mentionnerai encore tout spécialement l'*institution des douches scolaires* qui, à Lausanne, fonctionne depuis 1904 rendant de très précieux services, tous les enfants y subissant chaque quinze jours une toilette complète.

Ce qui précède permet de se rendre compte de l'importance des mesures prises par les autorités scolaires suisses en vue d'améliorer la santé des écoliers et tout spécialement pour parer à leur alimentation déficitaire.



Ces mesures sont-elles suffisantes ?

Nous avons relevé que bon nombre d'enfants ont présenté ces dernières années des symptômes de carence alimentaire ; on a constaté certes en 1936, un arrêt de cette aggravation des déficiences et même une légère amélioration, résultat des efforts conjugués des autorités et de l'initiative privée. Mais cette amélioration est encore insuffisante et il importe de prendre encore des mesures pour rétablir l'état de santé dont jouissait la jeunesse suisse avant la crise actuelle.

Quelles mesures pourrait-on encore envisager et intensifier ?

Nous estimons au point de vue général qu'il y a lieu d'attirer l'attention de nos populations sur l'importance de la consommation dės aliments frais préférables aux conserves, sur la nécessité de prévoir dans les menus des enfants, deux ou trois fois par semaine, des repas avec viande ; il faut leur rappeler qu'augmenter

la consommation du lait et de ses dérivés, surtout du beurre, ainsi que des légumes verts et des fruits, est chose indispensable. A notre avis il y aurait lieu d'instituer pour les milieux pauvres des ventes d'aliments à prix réduits, surtout de lait, de viande, de légumes et de fruits.

En ce qui concerne les enfants nous estimons que certaines œuvres sociales qui s'intéressent à eux pendant la scolarité devraient étendre leur activité à la période pré-scolaire car c'est surtout déjà avant l'entrée de l'enfant à l'école que l'on constate les premières et principales atteintes de carence alimentaire. L'attention des parents devrait être attirée spécialement sur la nécessité de nourrir normalement les enfants en bas âge. Des normes et des conseils sont en général donnés aux familles pour assurer l'alimentation rationnelle des nourrissons, alors qu'aucune indication de ce genre n'est fournie pour les années suivantes jusqu'à la scolarité.

Il serait aussi possible de créer des cuisines pour enfants indigents d'âge pré-scolaire ainsi que des cures d'air et de soleil à leur intention. Comme cela se fait pendant la scolarité, on pourrait aussi instituer pour les indigents d'âge pré-scolaire des distributions de lait et lorsque cela est nécessaire d'huile de foie de morue, j'ajouterai même de Redoxon (vitamines C) ou de produits identiques comme le Nestrovit qui contient toutes les vitamines.

Le contrôle médico-scolaire devrait être étendu pour les milieux indigents à la période pré-scolaire.

Toute cette question de l'hygiène de la jeunesse pré-scolaire et surtout de l'alimentation rationnelle des jeunes enfants des milieux indigents est encore à mettre au point.

Quant à la période scolaire proprement dite, nous pensons qu'il y a lieu d'intensifier encore, surtout pour les enfants de milieux pauvres et pour les jeunes écoliers, les distributions de lait que nous verrions volontiers complétées par des distributions de beurrées ; ces distributions de lait et de beurrées sont surtout importantes pour les enfants ne déjeunant pas à la maison. En général la distribution de lait à l'école a lieu le matin et seulement en hiver ; on pourrait l'étendre à toute l'année scolaire, d'autant plus qu'il s'agit de lait pasteurisé. Nous estimons qu'il serait aussi possible d'organiser l'après-midi des distributions gratuites de fruits, surtout de pommes.

Quant aux cuisines scolaires qui elles aussi ne fonctionnent qu'en

hiver, il y aurait lieu surtout en période de crise, de les ouvrir toute l'année, même pendant les vacances et d'augmenter comme cela a déjà été fait à Lausanne le nombre des enfants indigents qui en bénéficient gratuitement au prorata des difficultés économiques.

L'initiative prise par le service médical des écoles de Lausanne de distribuer judicieusement en hiver de l'huile de foie de morue nous semble des plus intéressantes ; ayant constaté une hypovitaminose C très intense chez nos enfants, nous pensons qu'il serait indiqué aussi de compenser cette carence en leur donnant du Redoxon qui est un remarquable tonique cellulaire et qui est un produit relativement bon marché. Nous recommandons aussi l'usage du Nestrovit contenant les 4 vitamines A, B, C, D, mais c'est un produit plus coûteux que le Redoxon.

Enfin nous insisterons sur l'importance de la vie au grand air, des colonies de vacances, des cures d'air et de soleil ; le soleil, en effet, joue un rôle antirachitique incontesté.

Nous possédons tout l'armement nécessaire pour lutter contre les carences alimentaires constatées ces dernières années surtout chez les jeunes enfants ; il n'y a qu'à utiliser cet armement en l'adaptant aux besoins actuels. Nous ne doutons pas que l'on arrivera à remédier aux déficiences alimentaires que l'on constate de nos jours, mais il faut pour cela l'effort conjugué des parents, des autorités et des œuvres d'initiative privée s'occupant de notre jeunesse scolaire et pré-scolaire.

Puisse ce travail attirer l'attention des milieux intéressés sur la nécessité d'une amélioration qualitative de l'alimentation de notre jeunesse.

L'INSPECTION MÉDICALE DES ÉCOLES
UNE ORGANISATION DE PETITE VILLE

Par le Dr JULIÉ,
Directeur du Bureau d'Hygiène de Menton.
Médecin-inspecteur des Écoles.

La loi du 30 octobre 1886 et le décret du 18 janvier 1887 confient aux départements et aux communes le soin d'organiser l'inspection médicale des écoles.

A quelques exceptions près, ces textes sont restés longtemps sans application. C'est depuis la guerre seulement et surtout depuis ces dernières années que les Conseils généraux et les Municipalités ont daigné s'occuper de cette importante question. De nombreux services ont été créés un peu partout et aujourd'hui le mouvement tend à se généraliser pour s'étendre à toute la France.

Il reste néanmoins beaucoup à faire dans ce domaine car bien des écoles sont encore privées de toute surveillance médicale, les communes ou départements reculant devant une dépense qui n'est pas imposée par la loi. D'autre part, les organisations existantes diffèrent passablement les unes des autres tout en s'ignorant mutuellement. Il en est de purement théoriques ne fonctionnant guère que sur le papier, certaines sont insuffisantes, toutes sont perfectibles. L'intervention du législateur serait, je crois, souhaitable, pour rendre obligatoire l'inspection médicale et pour en préciser les modalités, mettant ainsi définitivement au point une œuvre dont la portée sociale ne peut échapper à personne.

Mais en attendant l'examen par le Parlement des projets qui lui ont été soumis, il serait, me semble-t-il, intéressant que des échanges de vues s'établissent entre tous ceux qui pratiquent actuellement l'inspection des écoles. Une connaissance plus exacte des diverses méthodes employées et des résultats qu'elles permettent d'obtenir faciliterait la tâche de chacun et serait profitable à tous. C'est dans cet esprit que j'expose ici le fonctionnement d'un service existant depuis plusieurs années dans une petite ville du littoral méditerranéen.

Population scolaire et crédits.

Menton compte aujourd'hui 21.703 habitants auxquels il faut ajouter environ 5.000 personnes, constituant la population flottante de cette station climatique.

Le nombre d'écoliers varie entre 2.200 et 2.300 enfants, répartis en vingt établissements d'instruction :

12 écoles communales ayant un effectif total de . . .	1.700 élèves.
6 écoles libres ayant un effectif voisin de	250 —
2 collèges ayant un effectif voisin de.	330 —

L'inspection médicale scolaire, créée par un arrêté municipal du 27 décembre 1933, fonctionne avec un crédit de 20.000 francs, inscrit chaque année à cet effet sur le budget de la ville, elle ne se fait actuellement que pour les établissements publics d'enseignement primaire mais doit progressivement s'étendre à tous les autres.

Personnel.

Ce service a été confié au Bureau d'Hygiène et, pour des raisons d'économie, il est assuré par le personnel de ce bureau. Le directeur (fonctionnaire ne faisant pas de clientèle) est médecin-inspecteur, sa secrétaire (infirmière diplômée) remplit les fonctions d'assistante scolaire et le chef de poste de désinfection s'occupe des mensurations. Ils sont rétribués à forfait.

Les instituteurs et institutrices prêtent également leur concours bénévole, et cette collaboration est très utile surtout pour assurer la discipline pendant les séances.

Locaux et matériel.

La visite médicale des élèves se fait au Bureau d'hygiène et non dans les écoles. Cette méthode présente de sérieux avantages, car elle permet d'opérer dans de meilleures conditions, en utilisant un matériel plus complet et des locaux mieux adaptés aux nécessités de l'inspection.

Trois pièces composent le local spécialement aménagé à cet effet, la première, très vaste, est réservée au déshabillage et aux mensurations, les deux autres servent respectivement de salle d'examen et de fichier. Cette installation, dotée du chauffage cen-

tral et de l'eau courante, est complétée bien entendu par des water-closets, indispensables pour les enfants.

Porte-manteaux, bancs, tables, chaises, classeurs, lavabos, lit d'examen constituent le mobilier.

Le matériel comprend une bascule, une toise, un cyrtomètre, des dynamomètres, des échelles optométriques et quelques instruments médicaux (stéthoscope, abaisse-langues, miroir frontal, spéculum, marteau-réflexes, etc.), mais aucun appareil de radioscopie, ce qui est une lacune.

Examen des élèves.

Chaque écolier est examiné deux fois par an, au cours du premier et du troisième trimestre de l'année scolaire.

Pour réduire au minimum le trouble apporté dans le fonctionnement normal des écoles par ces visites médicales, il faut s'arranger de manière à voir une classe entière (en moyenne 35 enfants) par demi-journée.

L'instituteur fournit d'abord la liste de ses élèves avec leurs dates de naissance et les adresses des familles, ce qui permet à l'assistante de préparer les fiches.

Quelques jours après, il est convoqué au Bureau d'Hygiène, où il amène sa classe pour l'inspection.

Le trajet se fait à pied, seules trois écoles, éloignées du centre, bénéficient d'un transport en auto-car.

Dès leur arrivée, les enfants se déshabillent ne conservant sur eux que leur chemise et leur pantalon ou leur chemise et leur combinaison. Ils sont alors pesés et toisés. On mesure ensuite leur périmètre thoracique, leur envergure, leur acuité auditive et visuelle. Ces mensurations terminées, ils passent à tour de rôle dans le cabinet du médecin-inspecteur qui les examine.

Cet examen individuel rapide (on ne peut y consacrer que trois à cinq minutes) est forcément très sommaire, il suffit néanmoins pour répondre à son but de dépistage. L'auscultation du cœur et des poumons, un coup d'œil sur le squelette, la peau, le cuir chevelu, la bouche et le rhino-pharynx, en constituent les éléments essentiels. Un bref interrogatoire, attirant parfois l'attention sur un organe déterminé, peut conduire à d'autres investigations et faire découvrir une affection du foie, de l'intestin, du système nerveux. L'inspection dentaire est faite bénévolement par un chirurgien-dentiste de la ville.

Carnets de santé.

Les résultats de l'examen ainsi pratiqué sont aussitôt consignés sur un carnet de santé individuel, établi pour chaque enfant au moment de l'entrée à l'école et conservé sous clé au Bureau d'Hygiène à la disposition exclusive du médecin-inspecteur et de son assistante, tous deux liés par le secret professionnel.

Ces fiches sanitaires sont en carton, jaunes pour les garçons, rouges pour les filles, elles sont formées de quatre pages. La première porte les renseignements d'état civil : nom, prénoms, date et lieu de naissance, adresse des parents, écoles fréquentées. Au verso s'inscrivent les antécédents, fournis par l'enfant ou par sa famille, les diverses vaccinations, et les résultats détaillés du premier examen médical fait par le service.

A la troisième page se trouve un tableau de mensurations permettant de suivre la progression du poids, de la taille, du périmètre thoracique pendant toute la scolarité.

A la quatrième sont mentionnées les maladies survenues au cours des études, les conseils ou instructions données aux parents et les diverses mesures médico-pédagogiques dont l'élève a fait l'objet (envoi à l'école en plein air, à la classe d'arriérés, en colonies de vacances) Des feuillets intercalaires permettant de noter les observations faites à chaque visite et la suite donnée aux avertissements envoyés. Lorsque l'enfant change de localité son carnet est transmis confidentiellement au médecin-inspecteur de sa nouvelle résidence, il est remis à la famille si l'enfant quitte définitivement l'école.

Instructions données aux parents et aux instituteurs.

Il ne suffit pas d'examiner les écoliers et de tenir à jour leurs fiches sanitaires, il faut, pour que l'inspection réponde à son but, que les affections dépistées soient traitées.

Ce rôle appartient bien entendu aux médecins praticiens, mais l'inspecteur doit faire part aux familles de ses constatations, relatives à la santé des enfants. Il doit également et suivant les cas leur conseiller de s'adresser au dispensaire anti-tuberculeux, à une consultation hospitalière appropriée ou à des médecins, chirurgiens, spécialistes de leur choix.

On utilise pour cela divers imprimés, complétés au besoin par une note manuscrite.

Les causes les plus variées peuvent motiver ces avis, mais les plus fréquentes sont :

L'état général déficient : 20 p. 100 des élèves examinés ;

L'acuité visuelle insuffisante : 18 p. 100 ;

Les affections du nez, de la gorge et des oreilles : 6 p. 100 ;

Les maladies de la peau et du cuir chevelu : 1 p. 100.

D'autres lettres, également adressées aux parents, leur font connaître la nécessité de donner à l'enfant malingre de l'huile de foie de morue en hiver, du sirop iodotannique en été, le bénéfice qu'il pourrait tirer des colonies de vacances, de l'école en plein air, de la classe d'arriérés, etc.

Enfin le service signale aux instituteurs certains élèves qui doivent être ménagés, exemptés de gymnastique (cardiaques), ceux dont l'attitude en classe est à surveiller (tendance à la cyphose, à la scoliose), ceux que leur mauvaise vue doit faire placer près du tableau.

Ainsi chaque inspection donne lieu à l'envoi de 500 lettres environ ; cette paperasserie constitue un gros travail, mais elle est indispensable pour obtenir des résultats.

La proportion des instructions suivies est de 75 p. 100, elle serait certainement plus forte encore si le personnel était augmenté d'une infirmière visiteuse, allant à domicile pour veiller à l'exécution des conseils donnés. Ceux-ci en effet restent souvent lettre morte par suite de l'ignorance, de la négligence ou de la misère des intéressés.

Distribution gratuite d'huile de foie de morue.

Pour remédier à certaines de ces défaillances, le service a obtenu de la municipalité qu'une distribution d'huile de foie de morue soit faite chaque hiver aux enfants de familles nécessiteuses, désignés par le médecin-inspecteur. Et tous les ans 100 litres de ce médicament riche en vitamines, sont répartis entre les diverses écoles.

Dans le même but, les écoliers dont l'acuité visuelle est insuffisante, sont pourvus de lunettes aux frais de la ville. Ceci bien entendu sur les indications de l'oculiste, consulté à la suite de l'inspection.

Ecole en plein air.

Les enfants les plus débiles peuvent aussi être envoyés à l'école en plein air, installée au voisinage immédiat de l'agglomération, sur une colline très ensoleillée. C'est une classe mixte, disposant de trente places et dotée d'une cantine qui permet de donner aux élèves le repas de midi. Elle bénéficie d'un emploi du temps spécial, faisant une large place à la gymnastique et aux jeux. On ne peut y être admis que sur la proposition du médecin-inspecteur.

Cette institution donne des résultats très intéressants et constitue pour le service un précieux moyen d'action (1).

Colonie de vacances.

Dans le même ordre d'idées, l'inspection médicale permet de signaler aux parents les enfants qui ont besoin d'un séjour à la montagne. La ville ne possède pas de colonie de vacances, mais elle subventionne une œuvre privée, grâce à laquelle 80 écoliers peuvent profiter chaque année d'un mois de séjour à Fontan (Alpes-Maritimes). Le médecin-inspecteur est consulté pour le choix des petits colons qu'il examine avant leur départ.

Classe d'arriérés.

Il est une autre catégorie d'élèves qu'il faut éliminer de l'école parce qu'ils gênent l'enseignement sans en tirer profit. Je veux parler des déficients psychiques (arriérés, débiles, pervers, etc.), qui sont pour la plupart victimes d'une lourde hérédité. Leur dépistage est une tâche délicate qui incombe à l'inspection médicale.

Il est ensuite nécessaire de les trier, car certains sont perfectibles et pourront être récupérés. On vient de créer pour eux des classes spéciales dites classes de perfectionnement pour les enfants nerveux et retardés, cet euphémisme étant destiné à sauvegarder l'amour-propre des familles.

Inspection des locaux et du mobilier scolaire.

Tout le travail d'inspection ne se fait pas au Bureau d'hygiène, comme on pourrait le croire d'après cet exposé. Le médecin-inspec-

(1) *Cf.* : *Revue d'Hygiène*, juillet 1936.

teur à son tour va dans les écoles, il y va plusieurs fois par an, toujours à l'improviste.

Son examen porte sur tout ce qui touche à l'hygiène ; la propreté des classes, leur cubage, leur éclairage, leur chauffage retiennent son attention. La cantine, les lavabos, la cour, les water-closets sont passés en revue.

Les observations auxquelles donnent lieu ces visites sont consignées sur un registre, déposé à cet effet dans chaque établissement, l'inspecteur y mentionne les travaux ou améliorations qu'il juge nécessaires. En dehors de ces inspections périodiques, le médecin se rend à l'école aussi souvent qu'il le juge utile, en raison de l'état sanitaire de la ville. Lorsqu'on lui signale un ou plusieurs cas de maladies contagieuses, il veille à la mise en œuvre des mesures prophylactiques destinées à prévenir une épidémie (éviction des frères ou sœurs, surveillance des voisins, désinfection, etc.).

Vaccinations.

Le service d'inspection médicale scolaire, dont les attributions se confondent ici avec celles du Bureau d'Hygiène, vielle également à l'application de la loi de 1902 en ce qui concerne la vaccination anti-variolique.

Il s'assure d'abord qu'aucun enfant n'est admis à l'école sans avoir été vacciné, il dresse ensuite la liste des écoliers ayant atteint l'âge de la revaccination, ceux-ci sont au nombre de 250 environ chaque année, et le médecin-inspecteur les revaccine.

L'immunisation contre la diphtérie, n'étant pas obligatoire, offre plus de difficultés ; néanmoins, grâce à la propagande, faite avec l'aide du personnel enseignant, une centaine d'élèves, tous les ans, reçoivent les injections d'anatoxine.

On utilise pour ces opérations le local dont j'ai déjà parlé.

Orientation professionnelle.

Après avoir ainsi suivi l'enfant dans sa scolarité, le médecin est naturellement amené à lui donner, au moment où il va le perdre de vue, un dernier conseil pour le guider dans le choix d'une carrière.

Avant de remettre à la famille, le carnet de santé, il y ajoute une note indiquant le genre de profession qui convient le mieux à

l'élève intéressé (travail de force, métier actif, vie sédentaire, plein air, etc.).

Un double de cet avis est transmis à l'Office départemental d'Orientation professionnelle.

Résultats.

Le Service d'inspection, dont j'ai montré ici tous les rouages, a, comme on le voit, une grande activité, mais il est encore bien jeune pour qu'il soit possible de parler de ses résultats. Le recul du temps est nécessaire pour donner à ceux-ci toute leur valeur. J'ai eu pourtant la curiosité de rechercher, dans les registres de l'état civil, quelle était la mortalité scolaire. J'ai pu constater que le nombre des décès de trois à quatorze ans, était en moyenne de : 7,3 par an, pendant les six années qui précédèrent la création du Service ; il s'est abaissé à 4 depuis que fonctionne celui-ci ; l'avenir confirmera sans doute ce fait important.

Ce qu'on peut affirmer dès aujourd'hui, c'est que, grâce à l'inspection médicale des écoles, plusieurs centaines d'enfants ont pu recevoir les soins que demandait leur état de santé, souvent ignoré des parents. Beaucoup ont été immunisés contre la diphtérie, envoyés à la classe en plein air, aux colonies de vacances, etc.

Cela suffit, il me semble, à justifier l'existence d'un service que la population voit d'un très bon œil et dont elle comprend toute la portée.

Certes, l'organisation décrite comporte encore bien des lacunes, j'en ai signalé quelques-unes au passage, mais elle ne constitue qu'une première étape. L'expérience acquise, aidée par des crédits plus importants permettra de mieux faire demain.

L'ACCROISSEMENT NATUREL DE LA POPULATION EN U. R. S. S.

Par Alexandre ROUBAKINE.

A une époque où le problème de la dépopulation est à l'ordre du jour dans tous les pays de l'Europe Occidentale et de l'Amérique du Nord, il est intéressant de connaître le mouvement de la population dans l'U. R. S. S. au cours de ces dernières années. On n'y disposait jusqu'à présent que de renseignements fournis par le recensement général de 1926. Un nouveau recensement général de la population a eu lieu le 6 janvier 1937. Les résultats de ce dernier ne seront approximativement connus qu'à la fin de 1937. Mais, depuis 1926, le mouvement de la population de l'U. R. S. S. a été l'objet de plusieurs rapports et de renseignements statistiques fournis par les services locaux de l'Enregistrement des Actes d'état civil (Zags) à la Direction centrale de Statistique auprès la Commission du Plan d'Etat de l'U. R. S. S. (Gosplan). Enfin, à la fin de 1936, un volume sur la « santé des travailleurs et la protection de la santé publique en U. R. S. S. a été publié par cette Direction (Moscou, 1936). Nous disposons donc des renseignements nécessaires nous permettant de nous rendre compte de la démographie de l'U. R. S. S. jusqu'en 1936.

La mortalité générale en U. R. S. S. qui était de 30,2 par 1.000 habitants en 1913 a passé à 18 en 1928, la baisse a donc été de 40 p. 100 en quinze ans. De 1891 à 1913, cette mortalité a passé de 32,1 à 30,2 par 1.000, elle n'a ainsi baissé que de 6 p. 100 pendant les vingt-deux ans qui ont précédé la guerre mondiale et la révolution. Pour certaines républiques et régions faisant partie de l'Union la baisse a été encore plus marquée. Ainsi, en 1935, la mortalité en Ukraine (31.901.400 habitants) n'était que de 11,2 par 1.000 ; dans la République de la Russie Blanche (5.439.400 habitants), de 12,5 : elle est donc actuellement inférieure à la mortalité française (15,2). Dans les grandes villes de l'U. R. S. S. la mortalité en 1935 était : à Moscou, de 11,6 par 1.000 ; à Léningrad, de 11,3 ; à Kieff, 12,9 ; à Minsk, 10,3 ; à Tiflis, 10,7. Rappelons que, la même année, la mortalité était de 12 par 1.000 à Paris ; de 12,8 à Berlin, de 11,4 à Londres ; de 12,9 à Vienne.

La baisse de la mortalité est actuellement générale dans tous les

pays de l'Europe Occidentale. Mais elle y suit une baisse aussi marquée de la natalité. La formule démographique de ces pays est donc caractérisée par une baisse simultanée et parallèle de la natalité et de la mortalité. Si donc l'accroissement naturel de ces pays reste plus ou moins stationnaire ou même augmente légèrement, ceci est dû à une baisse de la mortalité et non pas à une augmentation de la natalité.

Il en est tout autrement en U. R. S. S. La baisse de la mortalité s'y accompagne d'un accroissement de la natalité, particulièrement marquée depuis 1934-1935. Les taux de natalité n'ont été encore calculés que pour certaines régions et républiques de l'U. R. S. S., l'établissement des taux pour toute l'Union étant extrêmement long à établir. Nous donnons ci-dessous les chiffres de natalité de certaines républiques et régions en 1935 d'après les données de la Direction centrale de Statistiques :

NOM DE LA RÉGION	NATALITÉ par 1.000 habitants en 1935	POPULATION au 1er janvier 1933
Région d'Orenbourg	62,8	Pas de renseignements.
République de Bachkirie	56,4	2.915.800
Région de Tchéliabinsk	59	3.101.100
Région des Tcherkesses	58,6	Pas de renseignements.
République des Allemands de la Volga	25,6	Pas de renseignements.

Voici également les chiffres pour la République d'Arménie (population en 1923, 1.109.200 habitants) :

ANNÉES	NATALITÉ par 1.000 habitants	MORTALITÉ par 1.000 habitants	ACCROISSEMENT naturel
Moyenne de 1901-1914	34	21	13
Moyenne de 1923-1935	47	15	32

Pendant le premier trimestre de 1936, la natalité en Arménie était de 54,3 par 1.000 contre 41,6 de moyenne en 1934. L'accroissement de la natalité a donc été très marqué dans ces dernières années.

Dans les grandes villes, la natalité est beaucoup plus faible que dans l'ensemble du pays. Mais, la population de ces villes s'accroît très rapidement par suite du développement de l'industrie, et la proportion de l'élément masculin y est beaucoup plus forte. A Moscou, en 1934, on comptait 3.614.000 habitants, contre 1.600.000 en 1916 et 2.026.000 en 1926, à Léningrad : 2.711.000 en 1934 contre 1.200.000 en 1916 et 1.614.000 en 1926. La natalité

à Léningrad a été de 21,3 par 1.000 en 1930 ; à Moscou, de 22,4 en 1930 et de 17,3 en 1935 ; à Kieff, de 22 en 1935 ; à Minsk, de 26,5 en 1935.

Notons que, sur le territoire actuel de l'U. R. S. S. la natalité était de 48,1 pendant la période de 1901-1906, de 43,6 en 1925, de 43,9 en 1927 et de 41 par 1.000 en 1928. La baisse n'a donc été que de 14 p. 100 en vingt-deux ans. Cette baisse paraît insignifiante par rapport à celle que nous observons pendant la même période en Europe Occidentale où elle atteint de 40 à 50 p. 100 pour certains pays (Angleterre, Allemagne).

Par contre, une augmentation notable de la natalité commence dans toutes les régions de l'U. R. S. S. depuis 1934. La natalité n'y a donc pas été influencée par la légalisation de l'avortement faite en 1920, légalisation qui a pris fin à la suite de la loi du 27 juin 1936. L'analyse des chiffres et des faits nous permet de conclure que l'avortement n'était pas la cause de la diminution de la natalité, cette diminution étant due à des raisons d'ordre économique et social analogues à celles de l'Europe Occidentale. L'avortement, dans ces conditions-là, n'était qu'un des moyens pour ne pas avoir d'enfants lorsque les parents n'en voulaient pas. Il faut admettre qu'à l'heure actuelle les raisons qui incitaient les parents à ne pas avoir d'enfants ont disparu, ce qui explique cette augmentation générale de la natalité. D'ailleurs, la loi du 27 juin 1936 n'interdit pas les moyens anti-conceptionnels.

A Moscou, dans les services de maternités, il a été enregistré 57.100 naissances vivantes en 1934, en 1935 près de 70.000 et, en 1936, près de 150.000. Cette augmentation ne correspond nullement à l'augmentation de la population qui ne s'est accrue que de 10 p. 100 environ. A Kieff, pendant le premier trimestre de 1936, la natalité a triplé par rapport à celle du trimestre correspondant de 1935, tandis que le nombre d'avortements n'a diminué que de 27,5 p. 100.

L'accroissement naturel de l'U. R. S. S. augmente donc aussi bien à la suite de l'augmentation de la natalité que de la diminution de la mortalité. Nous l'avons signalé pour l'Arménie. En ce qui concerne les grandes villes pour lesquelles on dispose de chiffres précis, cet accroissement était en 1935, de 5,7 par 1.000 habitants à Moscou ; de 9,1 à Kieff ; de 9,1 à Tachkent ; de 14,2 à Bakou ; de 16,2 à Minsk ; tandis que, en 1934, il n'était que de 0,1 à Paris ; de 2,5 à Londres ; de 1,1 à Berlin ; de 6,1 à Vienne ; de 2,6 à Varsovie. Par conséquent, même dans les grandes villes de l'U. R. S. S., dont

la natalité est beaucoup plus faible que dans le reste du pays, l'accroissement naturel dépasse de beaucoup celui des grandes capitales européennes.

Les renseignements concernant la natalité en U. R. S. S. en 1936 confirment son augmentation commencée déjà en 1934. Les rapports des maternités des différentes villes pour 1936 signalent une affluence de femmes enceintes dont le nombre dépasse de beaucoup les chiffres de 1935, ce qui aboutit à un encombrement extrême des services d'accouchement.

Il y a donc lieu de croire que l'excédent de naissances qui a été évalué par le Service central de Statistique à 3.500.000 par an en 1934 et en 1935 sera encore plus élevé en 1936. Il dépasse donc de plus de 1 million le total de l'excédent de naissances de tout le reste de l'Europe.

Il est impossible d'attribuer cette augmentation rapide de la natalité à des mesures spéciales prises par le Gouvernement. En effet, la loi qui formule ces mesures ne date que du 27 juin 1936. Cette loi, en plus de l'interdiction de l'avortement légal, prévoit la création, au plus tard pour le 1er janvier 1939, de 11.000 lits supplémentaires pour les accouchées dans les services de maternité (en 1936, le nombre de ces lits en U. R. S. S. était de 48.250), de 14.400 postes suplémentaires de sages-femmes (en 1936 il y en avait déjà 10.628), de 500.000 lits nouveaux dans les crèches (en 1936, 4.744.600 lits). La même loi octroie une allocation de 2.000 roubles par an, pendant cinq ans, à toutes les mères ayant déjà eu 6 enfants et à partir du septième, cette allocation s'élève à 5.000 roubles par enfant aux mères ayant 10 enfants, pendant la première année et 3.000 pendant les quatre années suivantes. Cette loi est applicable, dès sa promulgation, aux mères ayant déjà le nombre d'enfants comme ci-dessus.

Ainsi, cette loi semble avant tout non pas vouloir inciter à la nouvelle procréation, mais aider à la situation déjà existante. C'est l'augmentation de la natalité qui a nécessité la promulgation de cette loi, et non pas seulement un désir de favoriser la natalité dans l'avenir.

Il faut donc envisager parmi les causes de cette augmentation de la natalité non pas les mesures prises pour la favoriser, mais d'autres facteurs plus complexes, sociaux, économiques, psychologiques en particulier.

SUR LA DESTRUCTION DU PLANCTON DANS LES EAUX POTABLES

Par le Dr Ed. IMBEAUX,

Membre du Conseil supérieur d'Hygiène publique de France.

Dans son livre classique « *The Microscopy of drinking water* » (1), mon regretté ami Whipple signale l'importance du rôle des algues et protozoaires dans les eaux de boisson (mauvaises odeurs, obstruction des filtres et des robinets de jauge $\alpha\alpha$), et indique les doses de sulfate de cuivre, principal algicide employé, nécessaires pour les tuer. Depuis lors, de nombreuses expériences, faites surtout aux Etats-Unis, ont permis de rectifier quelque peu les chiffres de Whipple, et comme le chlore s'est révélé aussi un algicide puissant (réussissant même mieux que le sulfate de cuivre pour certaines espèces) de fixer aussi les doses de chlore à utiliser. Frank Hale, spécialiste pour les eaux de la ville de New-York, vient de donner (2) un tableau des doses les plus convenables pour ces deux substances suivant les espèces et je crois devoir le reproduire ci-dessous.

Doses de sulfate de cuivre ou de chlore (en parties par million) nécessaires pour la destruction des algues et protozoaires dans l'eau.

ORGANISMES	ODEUR	DOSES en parties par million	
		De sulfate de cuivre	De chlore
—	—	—	—
DIATOMACÉES :			
Asterionella	De géranium et de poisson.	0,12 à 0,20	0,5 à 1,0
Cyclotella	Légèrement aromatique.	»	1,0
Fragilaria	Aromatique.	0,25	
Melosira	Aromatique.	0 20	2,0
Navicula	De terre.	0,07	
Nitzchia	De terre.	0,50	
Synedra	De terre.	0,36 à 0,50	1,0
Stephanodiscus	De géranium et de poisson.	0,33	
Tabellaria	De géranium et de poisson.	0,12 à 0,50	0,5 à 1,0

(1) Voir la 3e Edition, 1914.

(2) Dans le Journal *Waterworks and Sewerage*, numéro de mai 1937.

ORGANISMES	ODEUR	DOSES en parties par million	
		De sulfate de cuivre	De chlore
—	—	—	—
CHLOROPHYCÉES :			
Cladophora	D'herbe et de poisson.	0,50	
Closterium	D'herbe et de poisson?	0,17	
Cœlastrum	D'herbe et de poisson.	0,05 à 0,33	
Conferva	D'herbe et de poisson.	0,25	
Desmidium	D'herbe et de poisson.	2,0	
Dictyosphærium	D'herbe et de poisson.	»	0,5 à 1,0
Entomophora	Offensive.	0,50	
Draparnaldia	Légèrement de poisson.	0,33	
Eudorina	Légèrement de poisson.	10,0	
Hydrodictyon	Offensive.	0,10	
Microspora	Légèrement de poisson.	0,40	
Palmella	Légèrement de poisson.	2,0	
Pandorina	Légèrement de poisson.	10,0	
Protococcus	De poisson.	»	1,0
Raphidium	De poisson.	1,0	
Scenedesmus	De poisson.	1,0	
Spirogyra	De poisson.	0,12	0,7 à 1,5
Staurastrum	De poisson.	1,50	
Tetrastrum	De poisson.	»	1,0
Ulothrix	De poisson.	0,20	
Volvox	De poisson.	0,25	0,3 à 1,0
Zygnema	De poisson.	0,50	
CYANOPHYCÉES :			
Anabœna	D'herbe et de moisi.	0,12	0,5 à 1,0
Aphanizomenon	D'herbe et de moisi.	0,12 à 0,50	0,5 à 1,0
Clathrocycystis	D'herbe.	0,12 à 0,25	0,5 à 1,0
Cœlosphærium	D'herbe.	0,20 à 0,33	0,5 1 1,0
Cylindrospermum	D'herbe.	0,12	
Microcystis	D'herbe et de moisi.	0,20	
Oscillaria	D'herbe et de moisi.	0,20 à 0,50	1,1
PROTOZOAIRES :			
Ceratium	De poisson.	0,33	0,3 à 1,0
Chlamydomonas	De violette.	0,50 à 1,0	
Cryptomonas	De violette.	0,50	
Dinobryon	De violette.	0,18	0,3 à 1,0
Euglena	De poisson.	0,50	
Glenodinium	De poisson.	0,50	
Mallomonas	De violette et de poisson.	0,50	
Peridinium	De poisson.	0,50 à 2,0	
Synura	De concombre et de poisson.	0,12 à 0,25	0,3 à 1,0
Uroglena	De poisson.	0,05 à 0,20	0,3 à 1,0
Entamœba hystolytica (kystes).	De poisson.	»	25 à 100
CRUSTACÉS :			
Cyclops	De poisson.	»	1,0 à 3,0
Daphnia	De poissson.	2,0	1,0 à 3,0
SCHIZOMYCÈTES :			
Beggiatoa	Offensive (pourriture).	5,0	
Cladothrix	Offensive (pourriture).	0,20	
Crenothrix	Offensive (pourriture).	0,33 à 0,50	0,50

ORGANISMES	ODEUR	DOSES en parties par million: De sulfate de cuivre	De chlore
—	—	—	—
SCHIZOMYCÈTES :			
Leptothrix	Offensive (pourriture).	0,33 à 0,50	
Sphærotilus	Offensive (pourriture).	0,40	
Spirophyllum	»	»	0,25
Thiothryx	»	»	0,5 à 1,0
CHAMPIGNONS :			
Achlya	»	»	0,5
Leptomitus	»	0,40	
Saprolegnia	»	0,18	
DIVERS :			
Chara	»	0,10 à 0,50	
Nitella flexilis	»	0,10 à 0,38	
Potamogeton	»	0,30 à 0,80	
Nais	»	»	1,0
Chironomus	»	»	15 à 50
Gnats	»	»	3,0

Quant aux modes d'emploi du sulfate de cuivre, ils n'ont guère varié : on promène d'ordinaire les cristaux mis dans un sac ou dans un tonneau à fond perforé, placé sous ou à l'avant d'un bateau sur la surface du lac ou du réservoir à traiter. Hale signale qu'on a obtenu un excellent résultat à Los Angeles en projetant le sulfate broyé en poudre très fine sur la surface de l'eau, au moyen d'un appareil rotatif (*sprayer*) porté par le bateau : cela permet d'atteindre plus facilement les parties peu profondes de la pièce d'eau et ses bords.

Pour le chlore (surtout indiqué au tableau pour certaines espèces), c'est généralement lors de la préchloration, qui précède la filtration, qu'il est employé : une dose de 1 milligramme par litre empêche le développement d'algues et protozoaires dans les bassins. Pour tuer sûrement les organismes (3), il importe de connaître leur nombre : ainsi pour *Synura*, il faut une dose de 0,3 partie par million jusqu'à 25 individus par centimètre cube, de 0,5 à 0,7 p. 50 à 100 et de 0,7 à 0,9 partie par million pour 200 individus ou plus par centimètre cube.

Ceci montre bien l'importance d'une bonne analyse biologique, puisque le traitement et les doses à employer résultent de la nature et du nombre des organismes.

(3) C'est surtout après leur mort que se développent les mauvaises odeurs (gouttelettes d'huiles essentielles) : le charbon activé n'agirait guère qu'à ce moment.

REVUE GENÉRALE

L'ACTION SANITAIRE A L'ÉTRANGER

L'ASSISTANCE AUX ALIÉNÉS EN ANGLETERRE

Par G. ICHOK.

Les promoteurs de l'hygiène mentale considèrent l'assistance aux aliénés non seulement comme un devoir de la société envers ses membres, frappés d'une façon parfois tragique, mais comme un moyen de faire œuvre de prévention, en temps utile. En effet, grâce à la création des établissements appropriés où le traitement est couronné, dans certains cas, de succès, on arrive à sauver les victimes d'une affection, jadis incurable, et à protéger les candidats d'une déchéance dont la collectivité a à supporter les conséquences, notamment au point de vue financier.

Les initiatives, prises dans les divers pays, tout en tenant compte des contingences locales, présentent un intérêt général. Aussi, on doit savoir gré à M. Desruelles et H. Bersot (« L'Assistance des aliénés en Europe. Aperçu historique et statistique ». *L'hygiène mentale*, f. 32, nos 5 et 6, 1937 »), qui ont entrepris une vaste enquête sur la situation en Europe, dont nous allons détacher les passages consacrés à l'Angleterre, sans l'Ecosse et l'Irlande du Nord.

Comme disent les deux auteurs, fortement documentés, leur but est de faire une étude objective, historique et statistique. Ils ne se permettent aucune critique, ne décernent pas d'éloges, mais exposent des faits et des chiffres, espérant ainsi, par cette confrontation internationale, contribuer à une connaissance mutuelle meilleure, provoquer peut-être une émulation et démontrer, par l'analyse de documents, trop souvent enfouis dans la poussière des bureaux, rarement publiés, ou peu connus à l'étranger, que l'unification est réalisable, même en respectant les initiatives et les individualismes.

A. — Documentation statistique.

Puisque la documentation objective doit servir de prélude indispensable à toute action rationnelle, les anglais ont voué une attention spé-

ciale à ce côté du problème. Leurs statistiques, dont Toulouse a pu dire qu'elles sont établies pour la plupart dans un excellent esprit et susceptibles de rendre les plus grands services dans les recherches des lois générales de la production de la folie, sont divisées en deux catégories : celle des maladies mentales (Mental disorder) et celle des insuffisances mentales (Mental deficiency). Le Board of Control possède de larges pouvoirs statuaires pour recueillir toutes les informations utiles au sujet des maladies mentales. Les médecins-directeurs des asiles lui envoient une information sur le mouvement des malades dans leurs établissements, la forme de maladie des admissions, l'état du malade à la sortie de l'asile, les causes principales et secondaires de la maladie, etc... D'autres informations sont aussi fournies chaque année par les établissements où sont recueillis les malades faibles d'esprit (Mental deficiency).

Les renseignements réunis sont très importants, mais il y a lieu de noter que :

1° Tous les établissements publics d'aliénés publient un rapport annuel. Ces rapports n'ont pas de dispositions obligatoires et certains d'entre eux ne renferment pas de statistiques médicales ;

2° Le dossier de chaque malade doit contenir les observations cliniques et les documents légaux concernant l'admission de ce malade. Le règlement indique la disposition obligatoire des registres et des différents rapports qui doivent être envoyés au bureau central. Ces rapports parviennent uniquement aux fins d'enregistrement ; des statistiques n'en sont pas tirées ;

3° Les statistiques du mouvement des malades en traitement et les autres statistiques médicales sont envoyées au bureau central, qui dresse les tableaux d'ensemble.

Les aliénés, saisis par la statistique, sont répartis en trois groupes : les pensionnaires, les assistés, les délinquants.

La statistique indique le nombre d'hospitalisés : dans les asiles d'Etat ou régionaux, dans les hôpitaux ou hospices autorisés à recevoir des malades mentaux, dans les hôpitaux navals et militaires, dans l'asile réservé spécialement aux aliénés criminels, dans les institutions d'assistance publique, les asiles privés, etc.

On constate ainsi qu'au 1er janvier 1935, il y avait, en Angleterre, une population de 152.089 aliénés, soit 67.359 hommes et 84.730 femmes, soit donc, pour une population totale de 37.885.000 habitants, une proportion d'environ 401 aliénés pour 100.000 habitants. En Angleterre actuellement, la proportion des aliénés femmes est beaucoup plus forte que celle des hommes. Sur cent aliénés, il y a en moyenne 56 femmes et 44 hommes.

Il est intéressant de noter que les admissions furent, en 1934, au nombre de 29.584. Les malades, entrés pour la première fois, étaient au

nombre de 20.725 (9.261 hommes et 11.464 femmes), soit 77,3 p. 100 du total des admissions ; 4.712 (22,7 p. 100) étaient des placements volontaires. Quant aux sorties, il y en a eu 27.450. Parmi celles-ci, 8.622 étaient guéris (recovered), soit 31,4 p. 100 des sorties, 5.734 étaient améliorés (relieved) ; il y eut 8.781 décès (4.101 hommes et 4.680 femmes), soit 32 p. 100 des sorties.

Si l'on ajoute à l'effectif du 1er janvier 1934, le nombre de malades admis pendant cette même année, on constate qu'il y a, en 1934, au total 176.633 malades mentaux soignés dans les divers asiles et hôpitaux d'Angleterre et du Pays de Galles. Ce chiffre de 176.633 représente donc la population traitée en 1934. De ce total 16,7 p. 100 sont entrés dans l'année ; 15,5 p. 100 sont sortis ou décédés et 84,5 p. 100 sont encore en traitement à la fin de l'année.

La différence entre l'effectif des admissions (29.584) et celui des sorties, y compris les décès (27.450), est forte (2.134). Elle permet de constater en Angleterre et au Pays de Galles un encombrement progressif des asiles d'aliénés, comme dans la plupart des pays européens.

126.102 aliénés sont hospitalisés dans les 101 établissements publics (County and Borough mental Hospitals), soit une moyenne de 1.248 malades par asile, 261 sont hospitalisés dans d'autres établissements (other premises), 2.461 dans les 30 hôpitaux autorisés à recevoir des malades mentaux (Registered Hospital), ce que l'on appelle quartiers d'hospice.

2.873 sont hospitalisés dans les 51 établissements autorisés (Licenced Houses dont 19 Metropolitan Houses et 32 Provincial Houses).

394 sont placés dans des maisons de repos ou dans des familles. Dans les deux hôpitaux naval et militaire (Royal Naval Hospital, Great Yarmouth et Royal Military Hospital Netley), on compte dans l'un 213 malades mentaux, dans l'autre 41. Dans l'asile pour aliénés criminels de Broadmoor, il y a eu en 1934 : 808 malades (613 hommes et 195 femmes).

Enfin, 14.944 malades (6.640 hommes, 8.304 femmes) sont placés dans les institutions d'assistance publique communale (Workhouses), etc...

B. — Nomenclature et étiologie.

Après les chiffres d'ensemble, il serait intéressant de connaître des détails. Malheureusement, ils ne sont pas indiqués et il faut se borner à donner une idée de la nomenclature utilisée. Dans les rapports anglais, les maladies mentales sont groupées suivant la classification officielle de 1930 [formulaire 6 et 8 du règlement des aliénés] (mental treatment rules) :

1. Folie avec épilepsie;
2. Paralysie générale;
3. Folie avec lésions organiques graves;
4. Délire aigu.
5. Folie confusionnelle;
6. Stupeur;
7. Démence primaire;
8. Manie { aiguë (recent); chronique (chronic); cyclique (recurrent);
9. Mélancolie { aiguë; chronique; cyclique;
10. Folie à double forme (alternating insanity);
11. Folie de l'imagination (systématisée);
12. Folie de la volonté (volitional insanity) { a) impulsion; b) doute; c) obsession;
13. Folie morale (moral insanity);
14. Démence { sénile; secondaire ou terminale;
15. Autres psychonévroses.

Le tableau étiologique comprend dans ses grandes lignes : l'hérédité, l'instabilité mentale, les anomalies sensorielles (surdité, etc.), les périodes critiques (puberté, adolescence, ménopause, sénilité), la puerpéralité et la lactation, la contrainte mentale, les déficiences ou erreurs physiologiques (surmenage, masturbation), les intoxications (alcool, maladies infectieuses, etc.), les traumatismes, les maladies du système nerveux, les autres affections organiques (troubles hémopoïétiques, circulatoires, respiratoires, urinaires et autres affections générales).

La nomenclature ci-dessus ne satisfait pas tous les psychiatres anglais, mais néanmoins elle permet d'aboutir à une documentation intéressante du fait que le règlement prescrit la tenue obligatoire des registres et formules d'un type strictement identique dans leur présentation, leur format, leur couleur, leur texte. Ces registres étant les mêmes pour tous les établissements, il s'ensuit que dans toute l'Angleterre la nomenclature des maladies mentales, de leur étiologie, des causes de décès est uniforme et imposée. Les renseignements inscrits dans ces registres portent aussi sur le sexe, l'âge, l'état civil, les rechutes, les transferts, les placements volontaires, etc... Cette tenue uniforme des registres identiques facilite grandement le service des médecins — même lorsqu'ils changent d'asile — et rend aisée la rédaction des formulaires destinés au service central.

Parmi les formulaires ou « états », dressés à des dates déterminées, il est à signaler un état numérique annuel du mouvement de la population qui, après avoir rappelé les directives légales sur la surface et le cubage des salles de jour et des dortoirs, donne des renseignements sur l'effectif des malades, le nombre des malades couchés et debout, l'encom-

brement et le nombre des lits vacants. Un autre état annuel renseigne sur l'effectif des malades de l'établissement au 31 décembre, classés par âge et état civil. Un troisième état donne des renseignements généraux et détaillés sur la population et son mouvement, le mode de placement (volontaire, temporaire ou définitif), le nombre des aliénés, délinquants, etc...

C. — Organisation générale.

En parlant de l'organisation, on aura surtout en vue le Service central, présidé par Sir Laurence Broock, et dirigé par un comité de 4 commissaires supérieurs dont 2 médecins : Sir Hubert Bond et W. Rees Thomas. Il comprend en outre, un secrétaire, 12 commissaires parmi lesquels 8 médecins (dont 2 femmes) et 4 juristes (dont une femme), 4 inspecteurs qui sont tous des femmes et 2 « Medical Superintendants of the State Institution ».

Les commissaires ont le droit d'inspecter à l'improviste, de jour ou de nuit, les établissements psychiatriques (hôpitaux autorisés) de leur circonscription ; ils sont tenus de faire annuellement six visites. Ils examinent chaque partie des bâtiments réservés aux aliénés, ainsi que les constructions annexes. Ils voient tous les malades et si l'un d'eux est soumis aux mesures spéciales, ils en demandent la cause ; ils lisent les ordres et certificats concernant les entrants ; ils étudient les observations portées sur les registres et y notent le résultat de leur inspection ; ils s'informent de la célébration du service religieux et de l'effet produit sur les malades, du classement des aliénés, de la situation des indigents au jour de l'entrée et du régime auquel ils sont soumis, des sommes payées au directeur pour chaque malade confié à ses soins, etc...

Des règlements sévères précisent les conditions à remplir pour obtenir l'autorisation d'ouvrir et de diriger un établissement (public ou privé) pour aliénés.

En Angleterre et dans le Pays de Galles, les aliénés ne sont pas tous placés dans des établissements psychiatriques, publics ou privés. Certains hôpitaux sont autorisés à en recevoir (Registered Hospital et licenced House). Un assez grand nombre reste retenu dans les Workhouses, sorte de dépôts de mendicité où travaillent des miséreux et qui dépendent des administrations municipales. Leur organisation est très inférieure à celle des asiles publics. Il existe en outre des asiles hospices (municipal general hospital), communaux où sont placés les incurables (idiots, arriérés, déments, épileptiques). De plus, des services spéciaux (Naval and military Hospital) reçoivent les aliénés militaires et marins. Quant aux aliénés délinquants ils sont hospitalisés à l'asile de Broadmoor (criminal lunatic asylum).

D. — La législation de l'assistance.

L'organisation de l'assistance dépend dans une certaine mesure de la législation qui, en Angleterre, comme dans tant d'autres pays, est déjà fort ancienne. En effet, les lignes principales de l'assistance actuelle aux aliénés ont été fixées par les Lunacy Acts de 1889 et de 1890. Notons tout d'abord que le placement a un caractère d'assistance. En fait, la loi ne favorise pas celui qui est réalisé dans un but d'ordre et de sécurité publique, et cependant, sauf les cas d'urgence, il y a toujours intervention judiciaire. La demande de placement peut être adressée au juge, soit par la famille, soit par toute personne majeure qui peut justifier les raisons de son intervention et l'abstention de la famille. Deux certificats médicaux, sur feuilles séparées, doivent être joints à cette requête. Le juge doit statuer dans les sept jours. Il y a donc intervention judiciaire dans un mode de placement comparable au placement volontaire (loi française de 1838). En cas d'urgence, le placement provisoire est autorisé pour sept jours avec une demande écrite et le certificat d'un seul médecin ; il ne devient définitif qu'après l'intervention du juge. Le juge, sur demande de la police, peut ordonner le placement, même sans avis médical. En cas d'extrême urgence, le placement temporaire peut être autorisé pour trois jours, sans les formalités usuelles. Le placement bénévole (à la demande du malade lui-même) est admis. Le traitement individuel est toléré dans les familles et chez les particuliers.

La loi protège les médecins signataires des certificats d'internement. La contrainte est admise dans l'intérêt du traitement médical et chirurgical, ou si l'aliéné est dangereux. Les inspecteurs devront être avisés lorsqu'elle sera appliquée. Dans chaque asile, il doit être affiché le droit de réclamation des aliénés ; ils ont la liberté complète de correspondance. La loi respecte les droits acquis des maisons privées, mais aucune nouvelle autorisation ne sera donnée. Les asiles publics devront recevoir des pensionnaires.

G. M. Robertson, au Congrès d'Edimbourg, a reproché à la loi anglaise d'être purement administrative et judiciaire pour sauvegarder une liberté individuelle qui n'était vraiment pas menacée, puisqu'une enquête faite à cette époque, comme celle qui fut faite cinquante ans plus tôt (celle de Dillwin en 1877) ont montré qu'il n'y avait pas de séquestrations arbitraires, « la terreur des atteintes à la liberté individuelle ne doit plus être à la base de l'assistance aux psychopathes ». Robertson estime donc inutile l'intervention judiciaire active.

On pourrait sans doute faire d'autres critiques à la loi anglaise, mais dans ce domaine comme par ailleurs, le proverbe garde toute sa valeur, à savoir : la critique est aisée, l'art est difficile.

NOUVELLES

Association des Microbiologistes de Langue française.

Sur l'initiative des professeurs Bordet, directeur de l'Institut Pasteur de Belgique ; Martin, directeur de l'Institut Pasteur de Paris ; Lisbonne, de la Faculté de Médecine de Montpellier, une Association des Microbiologistes de Langue française a été créée au cours d'une réunion tenue le 28 octobre à Paris.

Cette Association se propose d'établir un lien — devenu indispensable — entre les Microbiologistes de tous pays dont la langue française est la langue scientifique et dont l'activité s'étend sur toutes les branches de la Bactériologie (bactériologies médicale, vétérinaire, industrielle, agricole).

Le premier Congrès de cette Association aura lieu en octobre 1938, à l'occasion du cinquantenaire de l'Institut Pasteur.

Le bureau, pour 1938, est constitué comme suit :

Président : professeur Martin, directeur de l'Institut Pasteur.

Secrétaires généraux : Dr Lépine, de l'Institut Pasteur de Paris ; Dr Paul Bordet, de l'Institut Pasteur de Bruxelles.

Secrétaire adjoint et trésorier : M. Prévot, de l'Institut Pasteur de Paris.

Pour toute communication, s'adresser au Dr Lépine, chef de service, Institut Pasteur, 25, rue du Docteur-Roux, Paris (XVe).

Programme des cours du Foyer central d'Hygiene Physique, Morale et Mentale (année 1937-1938).

Association Léopold-Bellan

Siège social : 64, rue du Rocher. — PARIS (8e)

HYGIÈNE PHYSIQUE ET MORALE.

Les cours ont lieu le Mercredi, de 17 h. 30 à 18 h. 30

64, rue du Rocher

20 octobre. Mlle Fourcade, professeur d'E. P. S. : *La médication familiale : son but, ses moyens.*

27 octobre. M. le Dr R. Jeudon, maître de conférences à l'Ecole des Hautes Etudes : *L'eugénétique.*

3 novembre. M. le Dr Richard Kohn, assistant de la Maternité de Lariboisière : *Notions pratiques de puériculture : la chambre de bébé.*

10 novembre. M. le Dr R. Jeudon : *Biologie de la croissance.*

17 novembre. M. le Dr R. Jeudon : *Biologie de la croissance* (suite).

24 novembre : Mlle Fourcade : *La médication familiale : les pansements.*

1er décembre. M. le Dr Rousseau, médecin de l'Hôpital Léopold-Bellan : *L'arthritisme.*

8 décembre. M. le Dr Rousseau : *Les vitamines.*

15 décembre. M. le Dr Cambessédès, chargé de cours à la Faculté de Médecine : *Prévention de la fièvre typhoïde chez l'enfant.*

22 décembre. M. le Dr Cambessédès : *Prévention de la diphtérie chez l'enfant.*

5 janvier. Mlle Géraud, inspectrice générale des Ecoles maternelles : *Le devoir social vis-à-vis des enfants du malheur.*

12 janvier. Mlle Fourcade : *La médication familiale : les soins d'urgence.*

20 janvier. M. le Dr Denet, chirurgien de l'Hôpital Léopold-Bellan : *Surveillez le squelette de vos enfants.*

26 janvier. Mme le Dr Laroche, médecin-inspecteur des Ecoles de la Ville de Paris : *Hygiène scolaire.*

2 février. Mlle Fourcade : *La médication familiale : les tisanes.*

9 février. M. le Dr Ruaud, médecin de l'Hôpital Léopold-Bellan : *Les otites de l'enfance et leurs répercussions sur le développement intellectuel.*

16 février. M. le Dr Benoît, médecin de l'Hôpital Léopold-Bellan : *Le daltonisme.*

23 février. M. le Dr Tarneaud, laryngologiste de l'Hôpital Léopold-Bellan, O. R. L. du Conservatoire national de Musique : *Les affections des amygdales et leur traitement.*

2 mars. M. le Dr Fay, médecin-assistant de l'Hôpital de la Pitié : *Les glandes endocrines.*

9 mars. Mlle Fourcade : *La médication familiale : les bandages.*

16 mars. Mlle Fourcade : *Préparation à l'examen.*

24 mars. Examen écrit pour l'obtention du C. A. à l'Enseignement de l'hygiène.

Stages dans les hôpitaux.

Hôpital Lariboisière. — Cours de puériculture aux élèves des Cours normaux par M. le Dr Devraigne, chef du Service de la Maternité, stage à la consultation.

Hôpital Trousseau. — Stage dans les services de chirurgie, de médecine, d'oto-rhino-laryngologie et d'ophtalmologie.

Hôpital Saint-Louis. — Stage dans les services et à la consultation pour l'étude des maladies de la peau.

Hygiène Mentale

Les cours ont lieu le Lundi, de 17 h. 30 à 18 h. 30.
64, rue du Rocher

18 octobre. M. Guilmain, professeur de la classe de perfectionnement, directeur du F. C. H. : *Qu'est-ce que l'hygiène mentale. But particulier de ces cours.*

25 octobre. M. le Dr Fay, médecin de l'Hôpital Saint-Jacques, médecin-assistant de l'Hôpital de La Pitié : *Les anomalies de l'intelligence.*

8 novembre. M. le Dr Fay : *Les anomalies mentales d'origine endocrinienne.*

15 novembre. M. le Dr Fay : *Influence des chocs affectifs sur le psychisme de l'enfant.*

22 novembre. M. le Dr Grimbert : *Les réflexes conditionnels. Leur importance en psychiatrie infantile et en éducation.*

29 novembre. M. le Dr Wallon, professeur au Collège de France : *Les fonctions motrices et leurs troubles. Leur répercussion sur le psychisme de l'enfant.*

6 décembre. M. le Dr Wallon : *Les fonctions motrices* (suite).

13 décembre. Mme le Dr Serin, médecin-chef des Asiles : *L'enfant épileptique et l'enfant hystérique.*

20 décembre. M. le Dr Paul-Boncour, médecin-chef de l'Institut médico-pédagogique de Vitry : *Quelques considérations sur ce que l'on appelle « Anomalies du caractère ».*

3 janvier. Mlle Géraud, inspectrice générale des Ecoles maternelles : *Les jeux éducatifs pour enfants anormaux.*

10 janvier. Mlle M. Rémy, directrice d'Ecole à Paris, secrétaire générale de la Société Alfred Binet : *Les enfants à admettre dans les classes de perfectionnement.*

17 janvier. M. Fresneau, directeur de l'Ecole de garçons de l'Institut départemental d'Asnières : *Les différents types d'établissements de rééducation. Comment devrait être conçu un internat pour enfants déficients.*

24 janvier. M. Guilmain : *Les tests d'intelligence. Expérimentation.*

31 janvier. M. Guilmain : *Les tests d'instruction. Expérimentation.*

7 février. M. Guilmain : *Les tests moteurs. Films.*

14 février. M. Prudhommeau, professeur de classe de perfectionnement : *L'observation des enfants déficients par le dessin.*

21 février. M. Guilmain : *Que faut-il entendre par « Rééducation ».*

28 février. Mme Borel-Maisonny, assistante de phonétique des hôpitaux : *La formation de l'oreille chez l'enfant.*

7 mars. M. Guilmain : *Quels obstacles rencontre-t-on dans l'enseignement de la lecture et de l'écriture aux déficients.*

14 mars. M. Jean Gautier, professeur de classe de perfectionnement : *Quels obstacles rencontre-t-on dans l'enseignement du calcul aux déficients.*

21 mars. M. Guilmain : *L'orientation professionnelle des déficients.*

24 mars : Examen écrit pour l'obtention du certificat d'études psychiatriques.

Stages dans les hôpitaux.

Hôpital de la Pitié. — Stage à la consultation de psychiatrie infantile de M. le Dr Fay, dans le service de M. le professeur Laignel-Lavastine.

BIBLIOGRAPHIE

G. Ichok. — ***La mortalité à Paris et dans le département de la Seine.*** 1 volume de 227 pages avec une préface de **Henri Sellier,** Ministre de la Santé publique. UNION DES CAISSES D'ASSURANCES SOCIALES DE LA RÉGION PARISIENNE, 9, rue Boudreau, Paris (9e), 1937.

Les statistiques de mortalité sont un des guides les plus précieux pour les hygiénistes dans la lutte contre les maladies. Mais encore faut-il que ces statistiques soient dressées par des techniciens avertis ayant en hygiène des connaissances pratiques. L'auteur de l'ouvrage que nous présentons réunit ces deux conditions. Directeur des services municipaux d'hygiène et d'assistance sociale à Clichy et professeur à l'Institut de Statistique de l'Université de Paris, il était particulièrement qualifié pour faire l'étude de la mortalité à Paris et dans le département de la Seine.

Dans les premiers chapitres, l'auteur juge de l'importance des diverses causes de décès, puis calcule le taux de la mortalité par groupes d'âge et par principales causes, afin de serrer le problème de plus près. Dans les chapitres suivants, il examine la corrélation entre la pauvreté et la mortalité à Paris, l'évolution du chômage et de la mortalité dans le département de la Seine, la protection de la santé publique dans le budget de la commune et du département, l'aménagement de Paris et de la Seine et la politique sanitaire des Assurances sociales.

« Le Dr G. Ichok, écrit M. Henri Sellier dans la préface qu'il a écrite pour ce livre, a traité les problèmes de la mortalité non seulement en tant que statisticien mais aussi en sa qualité d'hygiéniste et de sociologue qui ne perd pas de vue les facteurs sociaux qu'il faut savoir traiter et prévenir. Il s'est acquitté de sa tâche avec la conscience et l'intelligence techniques, le sens social aigu que lui reconnaissent tous ceux qui suivent ses efforts et ses travaux. On y sent la passion qui l'anime dans l'étude de tous les moyens appropriés pour la bataille contre la maladie, la misère et la mort, en même temps qu'une expérience quotidienne qui lui vaut, de la matière étudiée, une connaissance subjective qui manque trop souvent à l'aridité des techniciens. »

L. NÈGRE.

Pasteur Vallery-Radot, G. Mauric et Mme Holtzer (ex-Hugo). — ***L'Anaphylaxie expérimentale et humaine.*** — 1 vol. de 130 pages. MASSON et Cie, éditeurs, 120, boulevard Saint-Germain, Paris.

En 1902, Richet et Portier démontraient que le chien présente, pour cer-

tains poisons, une sensibilité beaucoup plus grande à la suite de la réinjection du même poison.

L'année suivante, M. Arthus mit en évidence la séro-anaphylaxie du lapin : une réinjection de sérum de cheval provoque des phénomènes vasculo-sanguins importants, parfois même la mort.

Depuis lors, de très nombreux expérimentateurs se sont attachés à l'étude de l'anaphylaxie. Parmi eux, Pasteur Vallery-Radot est un de ceux qui l'a le plus approfondie, aussi bien au point de vue expérimental que clinique. Dans cet ouvrage, il apporte uniquement le résultat de ses expériences personnelles.

Chez l'animal il a cherché, avant tout, avec ses collaborateurs, à préciser les conditions d'expériences et le mode d'étude d'un phénomène anaphylactique, depuis l'injection sensibilisante jusqu'à la période de désensibilisation. Les auteurs ont eu le dessein d'établir une méthode de travail qui put servir de guide dans les recherches sur les différents problèmes de l'anaphylaxie expérimentale.

Chez l'homme, ils se sont efforcés de déterminer les limites de l'anaphylaxie en montrant quelles devaient être les bases du diagnostic biologique d'un phénomène anaphylactique.

La première partie, consacrée à l'anaphylaxie expérimentale, comprend la sensibilisation du lapin, le choc anaphylactique du lapin, la protection temporaire et la désensibilisation du lapin, le choc anaphylactique du cobaye comparé à celui du lapin.

Dans la deuxième partie, l'anaphylaxie humaine, sont successivement traîtées les questions suivantes : anaphylaxie provoquée de l'homme, anaphylaxie spontanée de l'homme, traitements spécifiques, parallèle entre l'anaphylaxie provoquée de l'animal et de l'homme et l'anaphylaxie spontanée de l'homme.

Ce livre, écrit par un maître qui fait autorité en la matière, rendra les plus grands services aux médecins et aux hygiénistes, car il leur permettra, à l'avenir, de distinguer certains phénomènes cliniques qui étaient considérés à tort comme anaphylactiques.

L. Nègre.

André Missenard. — *L'homme et le climat*, avec préface du Dr Alexis Carrel, 1 vol., 270 pages. Paris, Plon, édit., 1937.

« Aucun organisme vivant ne peut échapper à l'influence de son milieu. Depuis sa naissance jusqu'à sa mort, il est esclave des facteurs physiques, chimiques et psychologiques du monde extérieur. Parmi ces facteurs, le climat a une place importante. » Ces premières lignes de la préface qu'a écrite le Dr Alexis Carrel, posent le problème traité dans ce livre et en indiquent du même coup l'esprit.

M. André Misserand nous présente donc une synthèse des effets exercés sur les êtres humains par les variations des divers facteurs qui constituent le climat où ils vivent. Nous ne suivrons pas l'auteur dans l'étude de l'influence de ces facteurs, dont la connaissance est, d'ailleurs, encore à ses débuts, qui constitue la première partie de l'ouvrage. Mais nous attirons l'attention des lecteurs de cette Revue sur les chapitres consacrés à « Climat

et activités » et surtout aux « Climats artificiels » et à leurs applications, dont les règles techniques ont été, si souvent, établies aveuglément par les ingénieurs et les architectes sans une connaissance suffisamment approfondie des besoins physiologiques de l'homme. Cette vérité, qu'on ne peut séparer la connaissance de l'homme de celle du milieu où il vit, peut paraître banale en théorie. Pratiquement, on agit comme si elle n'existait pas. On doit savoir gré à l'auteur d'avoir écrit ce livre pour la diffuser dans le grand public cultivé. Nombreux sont ceux qu'il intéressera et qui devront en tirer profit. Ils y trouveront une belle contribution à cette « Science de l'homme » à laquelle l'auteur de la préface a consacré un ouvrage si remarquable à de multiples égards. A. Rochaix.

V. de Lavergne, P. Kissel, H. Accoyer et **H. Chahidi.** — ***L'infection ourlienne expérimentale.*** 1 vol., 122 pages, Nancy, G. Thomas, édit., 1937.

L'étude que présentent les auteurs porte sur les effets de l'inoculation de liquide céphalo-rachidien d'homme atteint de méningite ourlienne, faite au lapin par voie sous-arachnoïdienne. Ils ont réalisé ainsi une méningo-myélo-encéphalite ourlienne expérimentale, caractérisée ainsi qu'il suit :

1° L'injection à des lapins normaux du liquide céphalo-rachidien d'homme atteint de méningite ourlienne détermine dans 95 p. 100 des cas une hyperlymphocytose, qu'on peut mettre en évidence du quatrième au sixième jour. Le chiffre des cellules est voisin de 100, souvent très supérieur à ce chiffre (jusqu'à 1.000) et exceptionnellement entre 70 et 100.

Si le liquide céphalo-rachidien injecté provient d'un homme normal, la ponction pratiquée à la même époque (quatrième et sixième jour) montre, dans 99 p. 100 des cas, que le chiffre des cellules est inférieur à 50 et presque toujours au-dessous de 30.

2° Le même phénomène d'hyperlymphocytose notable au quatrième jour se retrouve chez les lapins chez lesquels a été réalisé « un passage ».

3° Chez les animaux qui ont été sacrifiés peu après cette réaction du quatrième jour, on rencontre des altérations des méninges, qui, chez quelques-uns, par l'intensité du processus d'infiltration lymphocytaire réalisé dans les septums ou dans les méninges molles, sont caractéristiques d'une infection et profondément différentes de ce qu'entraîne une réaction méningée aseptique.

Ce sont là les trois grandes preuves de l'existence d'une méningite ourlienne déterminée par l'injection sous-occipitale de liquide virulent.

Mais il s'en ajoute une quatrième, encore bien plus importante et fournie par les phénomènes consécutifs à la phase d'infection méningée.

Chez un certain nombre d'animaux qui ont présenté des signes de méningite, des signes vont se manifester et des lésions apparaître, qu'on ne rencontre de façon absolue que chez les animaux inoculés avec le liquide d'ourliens.

Signes cytologiques : reprise ou accentuation secondaire de la lymphocy-

tose du liquide céphalo-rachidien ; quelquefois, signes cliniques d'atteinte de l'état général ; enfin, lésions caractéristiques de névraxite, disséminées dans la moelle et l'encéphale, se manifestant par de l'infiltration périvasculaire, des nodules inflammatoires localisés, une infiltration diffuse, avec atteinte localisée et partielle des cellules nobles.

Ces lésions (de même que les signes cytologiques de méningite) ne s'observent plus après injection faite chez un animal qui avait été infecté par le virus ourlien et était guéri.

Ce remarquable travail a été conduit avec une très grande rigueur scientifique. De nombreuses contre-épreuves, très variées, ont été réalisées, tendant à éliminer les causes d'erreur. Dans leur ouvrage, les auteurs ont donné à la description de leurs expériences-témoins autant d'ampleur qu'à celle de leurs expériences positives, en les discutant longuement.

Enfin, ils ont recherché la place de l'encéphalo-myélite ourlienne expérimentale dans la classification des névraxites et ils arrivent à conclure qu'il s'agit d'une mésodermose neurotrope prédominante, l'atteinte méningée et la prolifération hématogène périvasculaire primant la lésion des éléments nobles du névraxe. A. Rochaix.

E. Maréchal. — *Rapport sur les services d'hygiène du département du Doubs (1936).* Besançon, Millot, 1936.

Dans le rapport de cette dernière année, c'est encore la partie consacrée à l'Hygiène mentale infantile, qui est la plus intéressante. Devant les excellents résultats obtenus en 1935, par la consultation établie à Besançon (Voir cette *Revue*, 1936, p. 554), il en a été créé deux nouvelles, à Montbéliard et à Pontarlier. Le nombre des enfants examinés (D[r] Desruelle) a été de 134, à Besançon (consultations mensuelles), de 42 à Montbéliard et de 42 à Pontarlier (consultations trimestrielles), soit 218 enfants en 1936, au lieu de 50, en 1935, pour tout le département du Doubs, dont 193 nouveaux.

Parmi les causes de l'arriération mentale, il faut d'abord signaler l'hérédité alcoolique (31 p. 100) et à ce sujet, le D[r] Maréchal souligne que l'alcoolisme est en progression *alarmante*, dans le Doubs. Puis, vient l'hérédo-syphilis (27 p. 100). L'hypothyroïdie intervient dans la proportion de 21,8 p. 100, plus marquée dans la partie montagneuse : 31,5 p. 100 (Pontarlier), tandis qu'elle n'est que de 11,9 p. 100 à la consultation de Montbéliard.

A noter aussi la forte proportion (12 p. 100) de fils d'étrangers dont les parents étaient gravement tarés (tuberculeux, syphilitiques ou faibles d'esprit). Ce fait démontre une fois de plus la nécessité du contrôle médical de l'immigration et de la naturalisation que réclament, avec insistance, de bons esprits, depuis déjà longtemps.

Enfin, signalons que la création de dispensaires d'hygiène mentale complets avec infirmières visiteuses et d'un internat d'arriérés est à l'étude et n'est plus qu'une question de mois. Les progrès, dans les autres domaines de l'hygiène publique et sociale, sont très satisfaisants. A. Rochaix.

Oscar Rodriguez. — ***La proteccion social del recien nacido (La protection sociale du nouveau-né).*** Un volume de 236 pages. Aniceto Lopez, éditeur, Buenos-Aires, 1936.

L'auteur, bién connu par ses travaux dans le domaine de l'action médico-sociale, consacre ce volume, très documentée, à la protection des nouveau-nés. Il essaie, de cette façon, de jeter les bases d'une législation rationnelle, en Argentine. Sans doute voudra-t-on tenir compte de ses propositions qui trahissent, non seulement de vastes connaissances théoriques, mais une grande expérience de réalisations pratiques. G. Ichok.

Compte rendu du Congrès international de la Fédération abolitionniste internationale. Paris, 20-22 mai 1937. Une brochure de 46 pages. Edition du *Bulletin abolitionniste*. Genève, 1937.

Les principes de la Fédération abolitionniste ne peuvent manquer d'intéresser les hygiénistes, qui sont d'accord pour reconnaître que la prostitution est une source importante de propagation des maladies vénériennes. Toutefois, il est à noter que le grave problème mérite de retenir l'attention également à d'autres points de vue. Pour cette raison, le compte rendu se présente comme une lecture hautement instructive. G. Ichok.

An investigation into questions of Social hygiene in the counties of Vaesterbotten and Norrbotten, Sueden (Investigations sur les questions d'hygiène sociale dans les régions de Vaesterbotten et Norrbotten, en Suède). Un volume de 772 pages. Edition de Hakan Ohhsson, à Lund (Suède), 1937.

Les investigations, entreprises avec tant de soins, en 1929-1931 renseignent sur les régions nordiques de la Suède où l'on a affaire au cercle arctique. La population totale du vaste territoire étudié n'est que de 400.000 habitants environ, ce qui donne, pour Vaesterbotten, 3,7 et pour Norrbotten, seulement 3 habitants par kilomètre carré.

Les conditions d'existence et d'alimentation si particulière dans les endroits examinés ont posé, devant les enquêteurs, des problèmes spéciaux, abordés d'une manière consciencieuse par les auteurs qui ont su fournir un exposé, riche en aperçus originaux dont l'hygiène sociale saura tirer profit. G. Ichok.

Pour guider nos mères, 2me édition. Solidarité Sociale, 14, rue Saint-Guillaume, Paris, VIIe. Prix : 5 francs.

La Solidarité Sociale vient de faire paraître un très utile manuel : *Pour guider nos mères*, seconde édition du *Guide de la mère* paru il y a quatre ans.

Cet ouvrage comprend, comme le précédent, un résumé des Lois qui protègent la Mère, des droits que lui reconnaît en particulier la Loi des Assurances sociales, et des secours mis à sa disposition par l'Assistance publique.

Il donne d'une façon très intelligemment classée la nomenclature des œuvres concernant la maternité et la première enfance, pour Paris et le département de la Seine.

Les consultations pré-natales et les consultations de nourrissons sont classées pour Paris par arrondissement, et par commune pour la banlieue.

Le *Guide* indique sous une forme concise les renseignements sur les œuvres : conditions d'admission, jours de permanence, téléphone, etc.

Il est à souhaiter que cet ouvrage soit aussi apprécié dans les milieux sociaux que le précédent dont la mise à jour a été demandée de tous côtés.

La Solidarité Sociale vient de faire paraître également le 3e correctif de son *Fichier social*, établi en 1935. Cette nouvelle présentation comprend 15 fiches dont 7 remplacent les fiches les plus corrigées, les 8 autres indiquent les corrections à apporter depuis décembre 1936 (Prix de l'errata : 10 francs).

Cette mise à jour régulière permet aux personnes utilisant ce *Fichier* d'avoir une documentation précise et constamment utilisable.

G. Penso. — ***La calciocianamide quale désinfestante (La calciocianamide comme désinfectant).*** 1 vol. de 121 pages. *Roma, Salute e Igiene*, **15**, 1937.

Dans cette monographie, l'auteur, après l'étude de la fabrication de la calciocianamide, de sa constitution chimique, de sa transformation dans le sol, expose les résultats de ses nombreuses expériences sur l'action destructrice de ce produit vis-à-vis d'un certain nombre de parasites. Cette action est indubitable sur les larves de nombreux vers parasites de l'homme et des animaux domestiques, sur les mollusques, hôtes intermédiaires des Trématodes, sur les moustiques et les mouches, sur les muridés.

Cette action a été démontrée non seulement par des expériences de laboratoire, mais aussi dans les conditions naturelles et les résultats permettent d'affirmer que l'on possède, grâce à ce produit, un moyen de destruction efficace des animaux parasites ou nuisibles. L'auteur montre son intérêt au point de vue de l'hygiène humaine et vétérinaire, mais fait remarquer qu'il pourrait également être étudié pour la lutte contre les parasites des plantes, qui ne sont pas de sa compétence.

Il attire également l'attention sur le fait que l'emploi de la calciocianamide ne doit pas dispenser de l'application des autres mesures de prophylaxie et d'autre part souligne la valeur fertilisante de ce produit pour le sol. On obtiendra ainsi ce triple résultat d'augmenter les récoltes, de défendre les bestiaux et de protéger les travailleurs des champs. A. Rochaix.

Staub (Poussière). Revue paraissant quatre fois par an, contenant des publications du Centre de lutte contre la poussière, de l'Union des corporations industrielles allemandes, et donnant un aperçu de la littérature. Editeur : Wilhelm Knapp, Halle (Saale).

Le premier fascicule (avril 1936) contient une introduction de M. Lammert,

chef du Centre de lutte contre la poussière. Nous y lisons que la nouvelle Revue est destinée à la divulgation des travaux des collaborateurs du Centre, et à l'analyse des articles concernant la lutte contre la poussière et contre les maladies des poumons causées par elle, publiés dans la littérature.

Ce fascicule contient des articles de :

O.-M. Faber, ingénieur, sur la lutte contre la poussière dans l'industrie de l'ardoise en Thuringe, préconisant un appareillage à courant d'air sous pression destiné à débarrasser des poussières les lieux où travaillent les fendeurs ;

Fr. Prokat, ingénieur, sur les appareils en usage dans l'industrie contemporaine, pour protéger les ouvriers contre les poussières industrielles ; l'auteur insiste sur la difficulté d'obtenir des masques parfaitement adaptés ;

O.-M. Faber, ingénieur, concernant les poussières à grains inframicroscopiques, étudiées à l'aide de rayons X.

La revue de la littérature est divisée en 6 chapitres :

1° Propriétés, procédés de mesure et de recherches.

2° Formation, production, évacuation.

3° Maladies de l'homme dues à la poussière, et leur prophylaxie.

4° Autres effets nocifs dus à la poussière, et leur prévention.

5° Juridiction, décrets, autorités.

6° Varia. P. Van Deinse.

Gaston et **Albert Daniel.** — ***Arts et techniques de la santé.*** Préface de **J. Greber, Foveau de Courmelles** et **A. Lumière.** Deux volumes de 1540 pages, avec 38 figures et 47 planches hors texte. G. Doin, éditeur. Prix : 300 francs. Paris, 1937.

Les deux volumes se présentent comme une œuvre monumentale, au service de la protection de la Santé publique, que les auteurs, fortement documentés, veulent rénover, en établissant une liaison solide entre l'hygiène classique et l'hygiène dite « naturiste ».

Puisque la méthode doit jouer un rôle essentiel dans la réalisation de divers projets, nous trouvons, dans l'ouvrage, les données nécessaires sur la valeur de la statistique et sur ses applications, ainsi que sur les techniques sanitaires.

Les auteurs sont optimistes, malgré les difficultés de la tâche. Enregistrant le recul des maladies infectieuses, sous l'influence de l'hygiène, ils émettent l'avis que « les techniques naturistes réduiront la mortalité tuberculeuse, et les dégénérescences, à leur plus simple expression ». Ils envisagent une série de réformes dans le domaine de l'agriculture, de l'activité professionnelle, de l'éducation de l'enfant, de l'urbanisme, de l'hygiène, de la médecine sociale, etc...

Partisans fervents du naturisme, Gaston et Albert Daniel concluent « que le naturisme inspire le culturisme et peut fournir une base solide au psychisme naturel, non artificialisé, ni dégradé ». G. Ichok.

J. R. Laufer. — ***Recherches nouvelles sur la puberté.*** Une monographie de 40 pages. Maloine, éditeur. Paris, 1937.

En sa qualité de médecin-inspecteur des Ecoles, l'auteur a pu poursuivre des recherches du plus haut intérêt sur la puberté, recherches dont l'œuvre de médecine préventive ne pourra tirer qu'un grand profit. Il est à noter que l'étude s'appuie avant tout sur les déterminations biométriques statiques, puis fonctionnelles, étant entendu que toute expression quantitative se trouve soumise au contrôle clinique, demeuré souverain. G. Ichok.

Fred Vlès, Professeur à la Faculté de Médecine de Strasbourg. — ***Cours de physique biologique.*** Tome second, fascicule 1 : ***L'action biologique des rayons X et*** γ, par **Paul Reiss**, professeur agrégé à la Faculté de Médecine de Strasbourg. Grand in-8° de 264 pages avec 84 figures. Vigot Frères, Paris. Prix : 45 francs.

Dans cet ouvrage, de haute valeur scientifique, l'auteur, après avoir résumé l'ensemble de nos connaissances sur les propriétés physiques des rayons X et des rayons des corps radioactifs, passe en revue tous les faits d'ordre chimique ou physico-chimique, toutes les données théoriques que nous possédons sur le mode d'action de ces radiations sur les êtres vivants. Ce sujet, si vaste, y est traité aussi parfaitement qu'on pouvait le souhaiter et à de multiples points de vue qui lui assurent de nombreux lecteurs, non seulement parmi les radiologues et les chercheurs des laboratoires, mais également les hygiénistes et les biologistes désireux de se documenter aussi complètement que possible sur une question qui reste au premier plan de l'actualité scientifique. A. Berthelot.

Albert Lespagnol, professeur à la Faculté de Médecine et de Pharmacie de Lille. — ***Pharmacie chimique*** avec les préparations industrielles des médicaments. Grand in-8° de 833 pages avec 41 figures. Vigot Frères, Paris. Prix : 125 francs.

MM. Polonovski et A. Lespagnol ont publié il y a trois ans des « Eléments de Chimie organique biologique » qui ont été très favorablement accueillis, aussi bien par les étudiants et leurs maîtres, que par les travailleurs des laboratoires de recherches chimiques que des laboratoires biologiques.

Je ne doute pas que le présent ouvrage de M. Lespagnol ne trouve un égal succès, non seulement dans les milieux pharmaceutiques, mais également parmi les médecins, les physiologistes et les hygiénistes. Certes, il existe des traités de pharmacie chimique beaucoup plus étendus, plus complets, mais celui de M. Lespagnol est si bien documenté et rédigé de telle manière qu'il pourra à la fois servir de complément à ses aînés et satisfaire entièrement aux desiderata de tous ceux qui ont à connaître la nature et le mode de préparation industrielle des médicaments chimiques les plus importants.

On trouve dans ce volume tous les renseignements utiles sur les composés les plus récemment introduits en thérapeutique, et, pour qui concerne les procédés de fabrication, les indications données par l'auteur résultent le plus souvent de documents obtenus directement des industriels. Depuis qu'il m'est donné de consulter cet ouvrage j'y ai presque toujours trouvé les précisions théoriques ou pratiques que j'y cherchais sur certains sujets d'actualité alors que, sur les mêmes questions, d'autres manuels passent sous silence les travaux français et se contentent de renvoyer à des analyses de brevets étrangers. La « Pharmacie chimique » de M. Lespagnol deviendra rapidement classique, car l'auteur n'a rien négligé de ce qui pouvait en faciliter la lecture et l'étude ; elle mérite d'autant mieux d'être recommandé aux non-spécialistes que toutes les notions d'ordre purement théorique y sont exposées aussi clairement que simplement. A. Berthelot.

H. Lafenêtre, directeur des Services vétérinaires de l'Hérault et **P. Dedieu,** chef du Service d'inspection vétérinaire de la Ville de Montpellier. — ***Technique systématique de l'inspection des viandes de boucherie.*** Grand in-8° de 498 pages avec 167 figures dont 58 des auteurs. Vigot Frères, Paris. Prix : 60 francs.

Depuis trente ans j'ai eu à rendre compte de bien des ouvrages sur l'inspection des viandes. Certains d'entre eux sont tout à fait remarquables, mais tandis que les uns, comme les livres de H. Martel et de Rennes, constituent des manuels à la fois théoriques et pratiques, d'autres, tels que le traité de Piettre, développent surtout le côté scientifique des multiples problèmes qui se présentent à l'inspecteur sanitaire.

L'ouvrage de H. Lafenêtre et P. Dedieu est d'une conception bien différente qui lui assure un succès certain. En effet, il constitue, en quelque sorte, pour ce qui concerne l'inspection des viandes de boucherie, le commentaire pratique des livres dont je viens de parler. On y trouve la description, l'étude détaillée, de tous les moyens matériels, instruments, manuels opératoires, précédés d'observations et méthodes systématiques de recherche que mettent en œuvre les vétérinaires chargés de protéger la santé publique en surveillant les viandes de boucherie. Les divers sujets qui y sont abordés y sont traités avec tous les développements techniques utiles, appuyés de nombreuses figures qui contribuent à rendre plus profitable la lecture du texte. Il est évident que tous ceux qui, du point de vue de l'hygiène alimentaire, s'intéressent à l'inspection des viandes consulteront utilement ce nouvel ouvrage, complément technique de ses aînés. Il est même souhaitable que les auteurs nous donnent bientôt un livre où seront traitées, aussi complètement et de la même manière, les méthodes, les techniques de l'inspection sanitaire des produits de transformation des viandes de boucherie (charcuterie, etc.) et des autres aliments d'origine animale (gibier, volaille, poissons, mollusques, crustacés, etc...), frais ou conservés. A. Berthelot.

TABLE DES MATIÈRES

TOME 59 — 1937

PAGES

MÉMOIRES ORIGINAUX

REVUES GÉNÉRALES

TECHNIQUE DE LABORATOIRE

NOUVELLES

TABLE ALPHABÉTIQUE DES AUTEURS

Les chiffres en caractères gras se rapportent aux Mémoires originaux, Revues générales ou critiques et Techniques de Laboratoire.

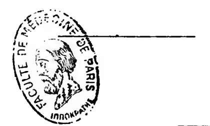
TABLE ALPHABÉTIQUE DES MATIÈRES

Les chiffres en caractères gras se rapportent aux Mémoires originaux, Revues générales ou critiques et Techniques de Laboratoire.

D

E

Y



Le Gérant : F. Amirault.

Anc^ne imprimerie de la Cour d'appel, 1, rue Cassette, Paris.